SOCIÉTÉ

DES

AMIS DES SCIENCES NATURELLES

DE ROUEN.

SOCIÉTÉ

DES

AMIS DES SCIENCES NATURELLES

DE ROUEN.

Huitième année. — 1872. — 1er Semestre.

ROUEN,
IMPRIMERIE LEON DESHAYS & Ce,
Rue Saint-Nicolas, 28 et 30.

1872.



SOMMAIRE

DES

PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 4 Janvier 1872.

PRÉSIDENCE DE M. L. BOUTILLIER.

M. Jules Adeline, archiviste, dépose le catalogue des dons offerts à la Société des Amis des Sciences naturelles, pendant les années 1870 et 1871.

Répondant à l'appel qui a été fait à toutes les sociétés savantes de France, par la direction de la bibliothèque du Louvre, notre confrère, M. Mocquerys père, dépose sur le bureau un ouvrage intitulé : *Comptes-rendus au Roi*, *de 1758 à 1788, par tous les ministres des finances qui se sont*

succédés, avec indication de tous les impôts, avec leurs produits et l'emploi desdits fonds. En remerciant M. Mocquerys, M. le Président annonce que ces volumes seront remis par M. l'Archiviste à la bibliothèque de la ville, chargée de faire parvenir les envois.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Mocquerys : une boîte d'insectes.

Les espèces réunies dans cette collection ont toutes été trouvées dans des laines en toison; elles sont rangées par séries de provenance, et portent les désignations : Buénos-Ayres, Russie, Australie et Espagne.

L'importance et le prix d'une telle collection ne sauraient échapper à personne, surtout dans un pays comme le nôtre, où la fabrication des draps est considérable. Les prix des laines étant très divers, suivant leur origine, de nombreux mélanges sont souvent faits; avec la comparaison des espèces d'insectes qu'ils pourront recueillir et de celles qui figurent dans notre collection type, les experts pourront trouver un nouveau moyen de déterminer la provenance réelle des toisons, et de fixer la valeur exacte des produits incriminés.

En adressant à M. Mocquerys ses remercîments au nom de la Société, M. le Président fait ressortir la valeur industrielle et générale des patientes recherches qui ont été nécessaires pour réunir cette collection;

Par M. le D[r] Blanche : un bel échantillon de *Lycoperdon corium* Guers., des terrains sablonneux de Trianon.

Cette espèce, qui se développe au mois de septembre, est très rare; elle justifie par son enveloppe le nom qui lui a été donné, mais elle ne dure que quelques jours avec sa forme intacte; elle se déchire après son développement

complet, et on la retrouve souvent ainsi, encore bien conservée à la suite de plusieurs mois.

C'est un exemple de ce genre qui est mis sous les yeux de la Société. La plante semble donc se reproduire tous les ans dans nos environs, puisque M. Blanche l'a rencontrée diverses fois ; c'est un fait qui n'avait pas lieu lorsque Guersant l'a découverte, et sa reproduction chez nous a même été souvent contestée par les Allemands ;

Par M. Etienne, diverses mousses rares :

Hypnum molluscum, Sch., fructifié, très rare dans nos environs, Caudebec-lès-Elbeuf ;

Hypnum commutatum, Hedw., Ste-Honorine-des-Pertes ;

Pterygophyllum lucens, Sch., v. *Hookeria lucens*, Smith., Forêt-Verte ;

Plagiothecium undulatum, Sch., v. *Hypnum undulatum*, Linn., forêt de Lalonde ;

Trichostomum tophaceum, Sch., des terrains calcaires humides, Sainte-Honorine-des-Pertes.

Les présentations terminées, il est alors procédé à l'installation du nouveau bureau, élu dans la séance précédente. Avant de quitter le fauteuil de la présidence, M. L. Boutillier remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait en lui confiant le soin de la diriger dans ses travaux ; cette mission, qu'il avait acceptée avec l'espoir d'arriver à rendre notre Société des plus prospères, s'est trouvée fatalement entravée par les circonstances ; mais il sait que ses efforts ne resteront pas stériles, et, en cédant la place à M. le Dr Blanche, le nouveau Président élu, il est heureux de constater que la Société trouvera, en lui, le guide aussi sûr que dévoué qu'elle s'est déjà plusieurs fois donné, et qui a pris une si large part à sa fondation.

Les nouveaux Membres du bureau sont alors appelés à siéger.

Dans une courte allocution, M. le Dr Blanche remercie la Société d'avoir bien voulu le désigner pour la présidence.

Il compte sur le zèle de tous pour assurer la prospérité de la Société des Amis des Sciences naturelles, mais seul il ne peut rien; il lui faut le concours de chacun pour donner à nos séances l'intérêt qu'elles offrent d'ordinaire.

Il ne suffit pas de se dire amis des sciences naturelles, il faut que tous les Membres s'efforcent de le prouver, soit en faisant part à leurs collègues de ce qu'ils savent ou des remarques qu'ils ont pu faire, soit en étudiant à l'avance, comme il a été proposé de le faire d'ailleurs, certains sujets qui ont besoin d'être élucidés par une discussion publique, et qui pourraient être tenus toujours en réserve, pour les moments où l'ordre du jour permettrait de supposer qu'une séance ne serait pas surchargée par les communications écrites annoncées. Il rappelle, en outre, qu'à chaque séance de nombreuses publications ou divers objets présentés sont renvoyés à l'examen de membres; si les rapports que ces travaux ou objets occasionnent étaient faits régulièrement, on aurait toujours en réserve un certain nombre de comptes-rendus à lire pour les séances peu chargées.

M. le Dr Levasseur demande la parole pour remercier la Société de l'honneur qu'on lui fait en le nommant Vice-Président.

Sont élus Membres de la Société :

MM. F. Deschamps, entomologiste, 7, rue Saint-Mathieu; Delabarre, propriétaire, 77, rue Jeanne-Darc.

Séance du 1er Février 1872.

Présidence de M. le Dr Emm. Blanche.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Etienne : un lepidoptère vivant, le *Vanessa Io*, Lin., trouvé dans un tas de bourrées ; cet animal qui n'offre d'autre intérêt que celui d'avoir été rencontré à cette époque (vers la fin de Janvier), ne présente pas les variations que l'on retrouve chez certaines espèces voisines, dans les mêmes circonstances. On sait, en effet, que les femelles fécondées de certaines variétés, et n'ayant pas encore effectué leur ponte, peuvent résister aux froids de l'hiver. — La nature a voulu certainement par là, assurer la reproduction de l'espèce, mais elle modifie souvent alors la couleur de la livrée de l'individu, c'est ainsi que le *V. Morio* au lieu d'avoir les ailes bordées de jaune, les a bordées de blanc, chez les sujets trouvés vivants à cette époque de l'année.

Anemone pulsatilla, Lin., Syn.: Coquelourde, qu'il est rare de voir en fleurs à la fin de Janvier. — Coteaux d'Orival.

Fissidens adiantoïdes, Sch., Elbeuf.

Tulostoma brumale, Pers. vel *Lycoperdon pedunculatum*, Bull., coteaux calcaires d'Elbeuf.

Buxbaumia aphylla, Haller, coteaux boisés, près de la Roche-Fouet, à Orival.

Cette mousse, très rare, n'a pas encore été rencontrée, d'après M. Etienne, dans le département de la Seine-Inf.; en effet, M. Béhéré, dans les *Mousses de Rouen*, n'en parle pas ; mais MM. Blanche et Malbranche, l'ont trouvée dans l'Eure ; M. De Brébisson l'a trouvée à Corday, près Falaise, et la signale comme très rare.

Les exsiccata bryologica de Normandie n'en font pas mention.

Hypnum Schreberi, Sch., fructifié.

Hylocomium splendens Sch., fructifié, Orival, coteaux boisés.

M. le Dr Pennetier rend compte des observations qu'il a faites sur le fragment animal offert par M. Helot fils et renvoyé à son examen ; trois opinions avaient été émises. — La première rapportait la pièce à un cétacé, et en fesait un os costal de baleine, cette manière de voir ne saurait être soutenue ; l'examen montre en effet que ce n'est pas du tissu osseux, mais bien de l'ivoire. — La seconde idée est plus admissible, on a dit que c'était un fragment d'appendice de l'Espadon commun *(Xyphias Gladius* Lin.). — La troisième opinion, celle soutenue par M. Pennetier, était que le fragment présenté constituait la défense du narval (*Monodon Narvalus* Boitard). M. Pennetier maintient cette idée et la démontre par les réflexions suivantes :

On ne peut admettre la possibilité que ce soit un fragment de défense d'espadon, d'abord, parce que cette défense est généralement aplatie, et qu'elle est ensuite constituée par du tissu osseux, ce que l'examen prouve ne pas exister. De plus, la lame antérieure du crâne de l'espadon est tran-

chante sur ses deux bords, et son tissu interne est le prolongement du tissu osseux des os du crâne. — La pièce présentée n'offre pas de différences dans sa structure.

Si l'on examine au contraire la constitution anatomique de la tête du narval, on trouve qu'il porte à la partie antérieure deux défenses, mais l'examen superficiel n'en fait voir qu'une seule. Ces défenses sont placées entre les intermaxillaires, l'une, à gauche, a souvent de 2 à 3 mètres de longueur, elle est conique, sillonnée dans toute son étendue par des circuits latéraux assez profonds ; l'autre, à droite, est toujours atrophiée, elle ne dépasse les parties buccales que de 30 centimètres au plus, le reste étant engagé dans la partie alvéolaire du maxillaire et recouvert par les lèvres. La longueur de la pièce en litige s'accordant bien avec celle de la défense droite du narval, sa constitution étant absolument la même, M. Pennetier croit qu'il n'y a pas d'hésitation possible ; l'objet examiné est la défense droite du narval, elle a été taillée sur deux côtés. Dans les espèces vivantes ou fossiles, rien de comparable n'étant connu, il maintient donc sa première manière de voir.

M. Mocquerys admet plutôt la seconde opinion ; pour lui, le sciage latéral a détruit les bords tranchants de la lame de l'espadon, il y avait deux rainures, une en dessus et une en dessous. La partie examinée lui semble être une dent et non un prolongement osseux.

Pour démontrer que cette opinion ne peut être admise, M. Pennetier offre de faire apporter à la prochaine séance une défense de narval, et prie d'examiner au muséum le petit spécimen d'espadon qui s'y trouve ; la Société pourra, ainsi, pièces en main, juger la question.

M. le Dr Nicolle, secrétaire démissionnaire, lit ensuite le

résumé des travaux de la Société pour les années 1870 et 1871, et fait part des vides qui se sont faits dans nos rangs pendant cette période de temps.

MM. de Boutteville, Milliard et Malbranche, sont élus Membres de la Commission des finances.

M. Deshays, trésorier, rend compte de sa gestion. La différence en excédant des recettes sur les dépenses, place la Société dans une situation satisfaisante.

La parole est ensuite donnée à M. le Dr Pennetier, pour la lecture d'un travail intitulé : *Caractère distinctif de l'animal* (Voir aux travaux originaux). Cette lecture dans laquelle l'auteur cherche surtout a démontrer que les caractères qui servaient antérieurement à séparer la plante de l'animal, sont loin d'être suffisants dans l'état actuel de nos connaissances, sera suivie d'une seconde partie qui traitera particulièrement de l'examen des méthodes de classification des animaux.

Séance du 7 Mars 1872.

Présidence de M. le Dr Emm. Blanche.

La correspondance manuscrite comprend :

Le programme des concours et prix proposés par l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Caen, pour les années 1872 à 1876, dans lequel entre autres prix, il en est un de 4,000 fr. proposé pour la question suivante : « Du rôle des feuilles dans la végétation des plantes. » Concours pour 1876.

Une lettre de M. Müller demandant la formation d'un herbier départemental.

Cette proposition qui présente un très grand intérêt scientifique et qui favoriserait la connaissance complète de la flore de notre région, mérite la plus grande attention. Comme il faudrait à ce sujet pouvoir s'entendre sur les moyens propres à en assurer l'exécution, M. le Président renvoie la proposition à une commission formée de MM. Lieury, Etienne, Malbranche et Blanche.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Réfuveille : des échantillons de *Peziza cupuliformis*, Pers.;

Par M. Blanche : une branche de *Daphne mezereum*, Lin., ou Bois-Gentil en fleurs;

Par M. Etienne : le *Tetraphis pellucida*, Hedw., mousse assez rare, trouvée à la Roche-Foüet; c'est la première fois que M. Etienne l'a trouvée;elle a été signalée dès 1826, comme existant à Bapeaume, par M. Béhéré; elle a été vue à Bernay par M. Malbranche. Les Drs Chaumonot et Blanche, l'ont trouvée ailleurs.

Peltigera venosa, Hoffm., également rare et trouvée au Val-au-Mont; d'après M. Malbranche, elle aurait été trouvée par M. Aug. Le Prevost, à la Vaupalière.

Arabis arenosa, Scop., Orival, sur les roches calcaires.

Un échantillon en fleur de *Vinca minor*, Lin., trouvé sur les coteaux calcaires et dont la corolle est blanche au lieu d'être colorée en bleu, comme elle l'est normalement. Cette anomalie, qui se reproduit là tous les ans, est assez curieuse pour qu'il soit intéressant de s'assurer si c'est la nature du sol qui l'occasionne. En y transportant des pieds de pervenche ordinaire, on pourrait facilement voir s'ils se modifieront par la suite.

M. Selle, étudiant en médecine, présente une fasciation assez belle de frêne.

La parole est ensuite donnée à M. Pennetier.

Il confirme, avec la pièce qu'il a fait apporter, l'opinion émise précédemment que la défense qui avait fait l'objet d'une discussion antérieure, est bien la défense atrophiée (défense de droite) du narval. L'examen comparatif ne parait pas laisser de doutes sur ce sujet.

M. le Dr Blanche donne lecture, au nom de la Commission

de publicité, de la liste des travaux à inscrire au Bulletin des années 1870 et 1871.

L'ordre du jour amène la lecture du travail de M. Levasseur, sur l'*Origine du feu.* Cette note est le résumé d'une discussion qui a eu lieu dernièrement à la Société d'Anthropologie de Paris. L'opinion des différents peuples y est passée en revue. A ce sujet, M. de Boutteville fait remarquer qu'il n'a pas été fait mention d'un des plus anciens pays, l'Inde, où dès les temps les plus reculés on obtenait le feu par le frottement de deux morceaux de bois, un mâle cylindrique, et un femelle percé d'un trou ; au moyen de mouvements rapides on dégageait assez de chaleur pour amener l'inflammation. Il y a déjà longtemps qu'un très savant article a été publié sur ce sujet, avec des considérations fort intéressantes. M. de Boutteville ne se rappelle pas assez où et quand il a vu cet article pour pouvoir l'indiquer (1).

A propos de cette communication, M. Müller demande la parole, il voudrait savoir si l'on admet que la vie soit possible pour un enfant nouveau-né avec une nourriture exclusivement végétale crue, autrement dit, sans l'usage du feu.

Il semble que la nature ait répondu d'avance à cette objection puisque nous existons, et que depuis nos premiers parents les générations se sont succédées. Il ne faut pas d'ailleurs confondre l'alimentation végétale, avec l'alimen-

(1) Si cela peut intéresser la Société, nous pourrons combler cette lacune. Nous avons vu aussi cet article; il est dû à M. Baudry, et a été publié dans la *Revue germanique*, des 15 et 30 Avril, et 15 Mai 1861. On pourrait aussi consulter le travail de M. Ad. Kuhn, sur l'origine du feu, 1859. J. C.

tation crue. Mais l'enfant nouveau-né ne se nourrit pas de végétaux, il a comme aliment le lait de sa mère ou de sa nourrice. — Si l'on voulait prendre aujourd'hui un enfant venant au monde, et ne lui donner qu'une nourriture frugivore, il est évident qu'il succomberait bientôt, parce qu'il y a en lui des antécédents organiques, qui font qu'il a besoin pour son assimilation d'une nourriture autre. Mais si l'on étudie la conformation de la mâchoire de l'homme ancien, on voit aisément que cette mâchoire est faite pour un régime végétal. D'ailleurs, les singes anthropomorphes présentent encore cette même organisation. Il y a eu là une modification organique amenée par suite de l'influence d'un changement de régime, occasionnée évidemment par la découverte du feu; mais ces changements se sont faits d'une façon si lente, qu'il est impossible jusqu'à présent d'avoir des points de repère pour montrer les différentes phases de la modification.

L'ancienneté de l'homme à la surface de notre planète, amène une discussion fort intéressante entre M. L. Boutillier et M. Pennetier. — D'après de récents travaux, M. Pennetier croit que l'on peut, sans se tromper, faire remonter l'apparition de l'homme sur la terre à la période de l'époque tertiaire, que l'on désigne sous le nom de Miocène. M. Boutillier croit au contraire, qu'aucun géologue n'accepte cette opinion; pour lui, les preuves authentiques s'arrêtent au commencement de l'époque quaternaire. La discussion s'appuyant de chaque côté sur des faits observés par le même savant, il sera facile de vérifier jusqu'où vont aujourd'hui nos connaissances, car cette question fait de grands pas; il y a une dizaine d'années, à peine admettait-on la possibilité de croire à la présence de l'homme à l'époque

quaternaire; aujourd'hui, non-seulement le doute n'est plus possible, mais le fait est démontré; vous avez vu que l'on tend même à faire apparaître l'homme à une époque plus éloignée.

M. Lemetteil dépose, au nom de M. Barbier-Montault, deux communications, dont il donne lecture :

L'une, sur la Nécessité pour les ornithologistes de former des collections d'œufs.

A ce sujet, M. Lemetteil dit qu'une caisse d'œufs avait été envoyée à la Société par l'auteur. M. Barbier-Montault offre d'ailleurs d'adresser, si on le désire, une collection complète d'œufs et de nids des oiseaux de sa région.

L'autre communication a pour titre : « Sur le Buzard montagu *(falco cineraceus)*, Temm. »

Sont élus membres de la Société :

MM. Fabulet, place Saint-Sever; le Dr Laurent, 25, rue Jeanne-Darc.

Séance du 4 Avril 1872.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr EMM. BLANCHE.

Une lettre de M. le Maire de Rouen invite le Président et les Membres du bureau de la Société des Amis des Sciences naturelles, à assister à l'inauguration de la 23e exposition municipale des Beaux-Arts.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Fourtet, médecin au Bourg-Dun : des poils d'un porc de Hongrie ;

Par M. le Dr Bouteiller : divers échantillons de coquilles vivantes et fossiles, appartenant aux genres *Harpa, Cypræa, Buccinum*, ce dernier recouvert de serpules; une *Ostrea* de la craie glauconieuse ;

Par M. le Dr Nicolle : un échantillon de calcaire lumachelle, trouvé à Port-en-Bessin, dans le terrain jurassique (étage kimmeridgien) ;

Par M. Duquesne : des échantillons de gale ronde du chêne rouvre et de gale du pétiole du chêne, trouvés dans les bois de Mauny ;

Par M. Blanche : un échantillon de calcaire bitumineux ;

Par M. Etienne : un échantillon de fruit trouvé dans de la laine de Russie et que l'on croit provenir du *Quercus œgilops*, Lin.

M. Etienne rend ensuite compte d'une excursion qu'il a faite le 1er avril, à Ry, avec M. Malbranche, dans le but d'y trouver :

L'*Hedwigea ciliata ;*
Hedwigidium imberbe ;
Trichostomum patens ;
Weissia crispula ;
Orthotrichum pulchellum, qui sont indiqués par Béhéré (*Muscologia Rothomagensis* 1826) comme existant sur les grès dans cette localité. La première plante a seule été rencontrée. Quant à l'*Hedwigidium imberbe*, MM. Etienne et Malbranche croient que Béhéré a donné ce nom à une variété sans poils de l'*Hedwigia ciliata*, et les recherches faites dans l'herbier de cet auteur ont démontré l'exactitude de cette conjecture ; car la véritable mousse de ce nom ne se rencontre que dans le midi de la France.

M. Malbranche, que l'on sait s'occuper tout spécialement des Lichens de la Normandie, a rapporté de cette même excursion :

Les *Cladonia scabriuscula*, Del. ;
— *antilopœa*, Del. ;
Peltigera polydactyla, Ach. ;
Parmelia conspersa, v. *stenophylla*,, Ach. ;
Physcia stellaris, v. *aipolia*, Ach. (très beau). ;
— — v. *tenella*, Ach. ;
— *cæsia*, Fr. ;
— *prolixa*, Nyl. ;
Lecanora ferruginea, v. *festiva* (Ach.) Schœr. ;
— *subfusca*, v. *leucopis*, Sch. ;

Lecanora cinerea, Nyl.;
Lecidea disciformis, v. ***leptocline***, Krb.;
— *goniophila*, Flk.;

M. Pennetier rend compte de l'examen qu'il vient de faire d'un Môle hydatique, qui lui a été apporté par notre confrère M. le Dr Olivier, de Pont-de-l'Arche. Cette pièce très volumineuse ne pesait pas moins de trois à quatre kil.; l'étude microscopique a fait voir qu'elle était stérile. Ce résultat n'est pas surprenant, quoique l'histoire des môles hydatiques ne soit pas encore bien élucidée ; ce que l'on sait bien, c'est que l'on n'a pas encore trouvé d'acéphalocystes de la matrice qui soient fertiles, tandis que dans le foie on en rencontre au contraire assez fréquemment.

L'ordre du jour amenant la discussion sur l'existence de l'homme tertiaire, la parole est donnée au Dr Pennetier, pour la lecture du travail qu'il a préparé sur ce sujet (Voir aux travaux originaux, 2e semestre 1872); puis à M. L. Boutillier, pour la lecture de ses *Considérations géologiques sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme préhistorique*. (Voir séance de Juin, p. 27, et travaux originaux, p. 107.)

La divergence d'opinions qui a fait naître ces deux travaux, amène nécessairement, après leur lecture, des observations de la part de chaque auteur, sans que pour cela la conviction de chacun d'eux paraisse se modifier en rien.

M. Pennetier fait les observations suivantes au sujet du travail de M. Boutillier. Il remarque :

« 1° Que M. Boutillier, qui avait dit, dans la précédente « séance, que tous les géologues niaient l'homme tertiaire,

« n'a cependant cité aucun nom à l'appui de son assertion.
« Qu'il s'est contenté de dire qu'il partageait à cet égard
« l'avis de M. Cotteau, sans donner les raisons sur lesquelles
« était établie l'opinion de ce dernier;

« 2° Que M. Boutillier n'a réfuté aucun des faits signalés
« dans son travail sur l'*homme tertiaire*; qu'il est dans
« l'erreur en articulant que le fait découvert par M. Bour-
« geois est unique, et qu'il oublie, en soutenant que les osse-
« ments qui accompagnent les silex travaillés ont été ame-
« nés accidentellement, que le gisement a été successive-
« ment étudié par plusieurs géologues et que M. Bourgeois,
« dont on ne saurait nier la compétence, prend lui-même
« soin de faire observer qu'il n'avait ÉVIDEMMENT pas été
« remanié;

« 3° Que M. Boutillier est également dans l'erreur en
« soutenant que chaque époque géologique est caractérisée
« par une faune absolument spéciale, puisqu'on a dé-
« couvert des assises de transition et des faunes intermé-
« diaires;

« 4° Que, lorsque M. Boutillier fait observer que l'admis-
« sion de l'*homme tertiaire* entraînerait celle de l'*homme*
« *singe*, il sort du terrain scientifique et se laisse aller à
« des considérations de sentiment auxquelles il n'y a rien
« à répondre, si ce n'est que M. l'abbé Bourgeois croit fer-
« mement à l'existence de l'homme miocène sans, proba-
« blement, être pour cela transformiste;

« 5° Qu'enfin, M. Boutillier n'est pas fondé à faire de la
« géologie une science supérieure, indépendante; l'ensemble
« de faits qui la composent, n'ayant pas un caractère com-
« mun, ne pouvant pas aboutir à une doctrine géné-
« rale.

M. Pennetier termine en disant « que la géologie ne

« constitue donc pas une science dans l'acception propre « du mot (1). »

M. Lemarchand demande comment on peut arriver avec certitude à affirmer que les entailles retrouvées sur les ossements, sont bien dues aux traces laissées par les instruments primitifs que l'homme se fabriquait à cette époque ; est-ce que les animaux carnassiers n'auraient pas pu produire de semblables effets? M. Pennetier répond que Lyell est allé au-devant d'une semblable objection; pour arriver à ses conclusions, il a éliminé tous les ossements qui pouvaient occasionner le plus léger doute, et les silex abîmés, soit par le feu, soit par la foudre, ont été rejetés par lui, comme n'étant pas susceptibles de produire des empreintes caractéristiques.

Abordant aussi la question au point de vue général, M. Roberty demande si la faune tertiaire est assez bien connue pour ne pas permettre de supposer que des singes aient pu faire les entailles attribuées à l'homme? M. Pennetier répond que l'examen attentif des os ne permet pas ce doute; les empreintes existent toujours aux points des insertions musculaires; elles sont entre-croisées, identiques à celles que faisaient il y a encore peu d'années, les peuplades sauvages de quelques points de l'Australie, avant l'arrivée des Européens; analogues encore à celles que produisent certaines peuplades pour enlever la moëlle contenue dans les os. Or, les singes sont frugivores, leur dentition ne leur permettrait pas de produire des traces semblables.

L'ordre du jour amenant la lecture du travail de M. J.

---

(1) Voir à la séance de juin, p. 27, la réponse de M. L. Boutillier.

Cloüet, sur les champignons, M. le Président prie l'auteur de bien vouloir remettre la lecture de cette note à la prochaine séance, pour pouvoir s'occuper de suite de l'excursion réglementaire, que M. Etienne propose de faire à Gisors.

M. Nos-d'Argence communique un article de la *Science pour tous*, dans lequel il est annoncé que M. V. Meunier vient de découvrir dans le calcaire grossier de Puteaux (Seine), un abondant gisement d'*Hemirynchus Deshayesi*. Ces poissons dont les restes sont parfaitement conservés sont de très grande taille (1 m. sur 0 m. 12 de large), ils sont entiers et très contournés. Agassiz, qui les a découverts dans un gisement analogue, aux Etats-Unis, et décrits, les avait signalés comme fort rares.

Séance du 2 mai 1872.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr EMM. BLANCHE.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu, et, sur la demande écrite de M. le Dr Pennetier, qui ne peut assister à la séance, la Société admet que ce compte-rendu ne sera adopté, au moins pour ce qui le concerne, qu'après qu'il lui en aura été fait communication.

La correspondance manuscrite comprend :

Une lettre du Secrétaire de la Société entomologique de Florence, demandant à faire avec notre Société l'échange des publications.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Cloüet : Un pied de *Primula acaulis*, Lin. ; *P. grandiflora*, Lamk., présentant, depuis plus de quarante années consécutives, l'anomalie d'un calice accressent. Cette forme tératologique a été désignée sous le nom de virescence ; un cas analogue a été présenté à la Société en 1866 par M. Lacaille et étudié par M. Malbranche :

Par M. Bonnière : Divers pieds d'*Equisetum arvense*, Lin ; *Colchicum autumnale*, Lin. ; *Orchis mascula*, Lin. ; *Erysimum barbarea*, Lin ;

Par M. le Dr Blanche : *Orchis militaris*, Lin. ; syn. *O. galeata*, Lamk., *O. mimusops*, Thuill., trouvé à Croisset, le 20 avril 1872, à casque d'un rose pâle et cendré ;

Orchis purpurea, Huds ; syn. *O. fusca*, Jacq ; *O. militaris*, D C ; trouvé le même jour, au même endroit, à casque d'un pourpre foncé, presque noir ;

Ophrys aranifera, Huds. ; trouvé à Saint-Adrien, le 15 Avril 1872. Bien que depuis plusieurs années M. le Dr Blanche cultive ces deux orchis pour pouvoir les étudier, il ne trouve pas entre leurs caractères des différences bien tranchées, si ce n'est dans la coloration des divisions externes du périanthe ; il serait désireux de voir quelqu'un lui indiquer des diversités caractéristiques entre ces plantes ;

Amelanchier vulgaris, Moench., des coteaux calcaires, Croisset.

Des fragments de plantes apportées de Saint-Pierre-Miquelon et présentés à M. Blanche, comme provenant

du *Sarracenia variolaris*, Michaud, et appartenant en réalité au *S. purpurea*, Lin.; on sait que cette plante est préconisée depuis quelque temps contre la variole.

M. Lemetteil dépose, au nom de M. Barbier-Montault, la caisse contenant la collection d'œufs annoncée dans la séance précédente.

M. Etienne offre à la Société le deuxième fascicule de son ouvrage sur les Mousses de la Normandie, et présente ensuite :

Un pied de *Glecoma hederacea*, Lin.; dont les feuilles offrent de nombreuses taches jaunes.

Le *Neottia nidus avis*, Rich; station de la Londe.

Le *Geum rivale*, Lin., Gisors.

L'*Eucladium verticillatum*, Sch.; mousse trouvée sur une roche humide à Orival, et non signalée par Béhéré, pas plus que dans le catalogue des plantes de la Seine-Inférieure.

L'*Eurynchium circinnatum*, Sch.; trouvé à Saint-Adrien, qui doit être considéré aussi comme une plante nouvelle pour la Seine-Inférieure; elle n'est pas décrite dans les ouvrages ci-dessus indiqués.

Le *Mnium rostratum*, Sch., des bois de la Londe.

Le*Marchantia polymorpha*, espèce dioïque, dont le chapeau est encore garni de zoothèques, trouvé dans la cour d'une teinturerie d'Elbeuf.

Le *Jungermannia pinguis?* trouvé dans le ruisseau du Béquet, à Saint-Adrien;

Par M. Malbranche : Quelques échantillons d'un diptère qui est tombé en très grande quantité dans notre région, le *Bibio marci,* Meig, (Bibion de Saint-Marc, de Geoffroy); cette mouche noire revient chez nous à des époques pério-

diques, son nom l'indique d'ailleurs; elle n'est pas, cela est presque inutile à dire, douée des nombreuses qualités que certains journaux trop fantaisistes se sont complus à lui accorder :

Par M. Lacaille : Un œuf de grosse roussette.

M. Lemarchand signale qu'il a trouvé aux Chartreux la *Veronica chamædrys*, Lin., offrant une modification dans le nombre de ses étamines, il y en a trois au lieu de deux, mais il y a toujours les cinq divisions du calice et de la corolle.

M. le Président annonce que la Société a reçu la somme de 500 fr., qui avait été allouée par le Conseil général pour 1871.

L'ordre du jour amène la lecture du travail de M. Cloüet, intitulé : Réflexions sur les Champignons. (Voir aux travaux originaux, p. 74.)

Sont élus membres de la Société :

M. Georges Viret, étudiant; Dupré, propriétaire, 47, rue du Renard.

Séance du 7 Juin 1872.

PRÉSIDENCE DE M. LE D^r EMM. BLANCHE.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. L. Boutillier, après cette lecture, demande la parole pour un fait personnel, afin de répondre aux observations précédemment émises par le Dr Pennetier (Voir à la séance d'avril), au sujet des réflexions présentées par lui, sur le travail intitulé : *Considérations géologiques sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'Homme préhistorique.* Il lit la note suivante :

« Les observations présentées par M. Pennetier sont tellement en opposition avec les opinions que vous me connaissez, qu'il me paraîtrait superflu de les combattre, si je n'avais à rétablir les faits tels qu'ils sont exposés dans mon mémoire.

« Je n'ai pas donné, comme vous le savez, le seul avis de M. Cotteau. D'ailleurs, en raison de la mission scientifique que ce savant distingué remplit, chaque année, avec une parfaite impartialité et avec un profond savoir, l'opinion de M. Cotteau résume celles de tous les géologues autorisés.

J'ai donné également l'avis de M. Hébert, l'érudit professeur de géologie à la Faculté des sciences de Paris, ainsi que celui de M. l'abbé Lambert, qui se livre à des études spéciales sur les traces de l'existence humaine dans le passé. J'ai dit encore que M. Lartet, sur la fin de sa carrière, hésitait à se prononcer.

« Je n'ai point soutenu que l'homme n'ait pu exister à l'époque tertiaire. J'ai dit que les assertions avancées n'étaient pas suffisamment établies pour entraîner la conviction, et que la science se refuse, quand à présent, à patronner la conséquence que se permettent d'en tirer, à la légère, les esprits ardents, amoureux de l'extraordinaire. C'est aussi l'avis de M. Bourlot, qui a étudié tout particulièrement la question.

« Loin d'avoir nié d'une manière absolue l'Homme tertiaire, comme le prétend M. Pennetier, j'ai ajouté, dans mon exposé, qu'aucune raison théorique n'établit l'impossibilité de l'apparition de l'homme dans cette période reculée. Je me suis même laissé aller à dire que des découvertes ultérieures pourraient donner raison à nos adversaires du moment et que leurs aspirations, aujourd'hui sans fondement sérieux, pourraient devenir des vérités scientifiques.

« J'ai, ce me semble, fait de bien larges concessions.

« Ce que j'ai dit encore, et sur quoi j'insiste tout particulièrement, c'est que personne, dans le monde savant, n'ose affirmer l'existence certaine de l'homme à l'époque tertiaire.

« J'ai fait entendre la voix de la réserve que commande la raison devant toute assertion scientifique dont la certitude n'est pas démontrée.

« M. l'abbé Bourgeois, qui est de mes amis, me vient lui-même puissamment en aide dans ma réserve. M. Pennetier, en s'appuyant sur les données de l'estimable abbé

pour avancer un fait problématique (1), aurait dû peser aussi les réflexions si saines que l'auteur présente à la suite de ses communications.

« Voici ce que dit, à la page 6 de sa brochure sur l'Homme tertiaire, M. l'abbé Bourgeois, qui n'a pas la prétention d'être un géologue suffisamment expérimenté pour vouloir imposer ses impressions : « Quand ces faits auront été « constatés par d'autres plus autorisés que moi, quelles « conclusions devrons-nous en tirer relativement à l'an- « cienneté de l'homme? Au point de vue purement scien- « tifique, la question me paraît impliquer de nombreux « mystères, et je pense que nous ne devons rien affirmer « sans la plus grande réserve. En effet, je crois pouvoir « dire que nous ne possédons pas encore de chronomètres « certains. »

« Plus loin le modeste abbé résume son exposé par les lignes suivantes, empreintes d'une savante sagesse : « En « résumé, dit-il, nous sommes en présence de l'inconnu. « Notre devoir est donc de recueillir consciencieusement les « faits et de nous montrer sobres d'affirmations jusqu'à ce « que la lumière soit faite. »

« Que M. Pennetier veuille bien observer la sage réserve de M. l'abbé Bourgeois; car il est en désaccord avec le savant dont il invoque l'autorité.

« M. Pennetier me fait dire aussi que l'admission de l'Homme tertiaire entraînerait celle de l'Homme-Singe. Je me suis exprimé ainsi : « Envisagée sous un autre point de vue, si « la question de l'existence de l'homme tertiaire vient à être « démontrée par des preuves non équivoques, les géologues-

(1) Voir l'*Homme tertiaire*, par M. Pennetier, *Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles*, 2[e] semestre 1872.

« paléontologistes auront lieu de s'en réjouir. Cette révé-
« lation de la science sera l'éloquente confirmation de leur
« jugement sur les créations successives et sur l'inaltérabilité
« des caractères généraux de l'espèce, caractères invaria-
« blement transmissibles par les voies de la génération.
« L'homme des temps tertiaires ferait sombrer à jamais la
« fragile hypothèse qui pousse la témérité jusqu'à vouloir
« faire dériver l'homme du singe. »

« Donc, là encore, j'ai déclaré tout le contraire de ce que me fait dire M. Pennetier. M'honorant d'être l'un des fervents disciples de Cuvier, je partage pleinement ses opinions sur l'immutabilité de l'espèce. Je trouve tout aussi absurbe de vouloir faire descendre l'homme du singe, que je trouverais ridicule de vouloir faire provenir le singe de l'homme. J'abandonne aux esprits romanesques les hypothèses de fantaisie qui se produisent si tristement au jour, pour s'éteindre aussitôt les unes après les autres devant les objections sensées de la science vraie.

« L'observation de M. Pennetier au sujet des faunes spéciales à chaque étage géognostique n'exige point de réponse de ma part. L'examen attentif des couches terrestres et de leurs débris fossiles atteste suffisamment cette vérité scientifique. Quand aux assises de transition et aux faunes intermédiaires dont parle M. Pennetier, j'ignore ce qu'il entend par ces phrases vagues, et je suis en complet désaccord avec lui, lorsqu'il conteste à la géologie la place qu'elle occupe si utilement parmi les sciences naturelles (1).

« M. Pennetier a tort d'attaquer une science à laquelle

(1) Voir *Bull. de la Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen*, 2e semestre 1872, le travail de M. Pennetier, intitulé : *De la place de la Géologie dans la série des connaissances humaines.*

tant d'illustrations ont apporté le tribut des études et des observations de leur longue et glorieuse carrière, science qu'éclaire le génie des Saussure, des Humboldt, des Cuvier et des Beaumont.

Une polémique assez vive s'engage alors.

Après une réponse du Dr Pennetier, qui accepte la responsabilité de la note communiquée par lui au secrétaire, et une réplique de M. Boutillier, l'incident est vidé.

L'exposition sur le bureau se compose :

Une boîte vitrée renfermant les œufs envoyés dans la dernière séance par M. Barbier-Montault, rangés et classés par M. Mocquerys. La Société profite de cette occasion pour remercier, à nouveau, ces deux membres de leur générosité et du zèle qu'ils apportent pour contribuer aux travaux communs;

Diverses plantes recueillies à Mantes, par M. le Dr Blanche, où il avait rejoint M. le professeur Chatin, venu de Paris avec ses élèves;

Par M. Bonnière : un *Lycoperdon bovista*, Lin., d'assez forte dimension;

Par M. Etienne, qui l'offre à la Société : une collection d'insectes provenant de laines d'Australie et d'Espagne.

La Société est d'autant plus heureuse de ce présent que l'on pourra ainsi compléter la collection que l'on possède déjà, grâce à M. Mocquerys;

Par M. Pennetier : une préparation d'anatomie microscopique, le *Demodex folliculorum*; cette arachnide parasite, rare chez l'homme, a été trouvée par lui en quantité incroyable chez les chiens atteints de la maladie vulgairement appelée rouge ou rouvreuil. Il décrit les caractères zoologiques du

demodex, et les phases de la maladie qu'il accasionne chez le chien. On a proposé de nommer l'animal *Demodex folliculorum caninus* pour indiquer son origine (Voir aux travaux originaux du présent Bulletin, p. 69, et pl. I, fig. 1 du 2e semestre 1872) ;

Par M. Cloüet : des échantillons de calculs biliaires, assez rares, formés par de la cholépyrrhine et constituant ce que l'on a appelé gravelle biliaire. Une note accompagne cette présentation et en montre l'intérêt (Voir aux travaux originaux, p. 61);

Par M. de Boutteville : des fragments de poisson fossile d'assez grande dimension, et trouvés dans l'étage de la craie marneuse de la côte Sainte-Catherine. — Indéterminé.

Par M. Etienne : l'*Orchis purpurea,* Huds. avec des fleurs à deux et trois labelles;

Orchis purpurea militaris, Huds.;

Helianthemum vulgare, Gaertn.;

Helianthemum vulgare, Gaertn., variété à fleur d'un blanc jaunâtre, et pas encore signalée, trouvée à Orival;

Orobanchœ epithymum, DC., trouvé sur les coteaux calcaires d'Orival;

Helianthemum pulverulentum, DC., coteaux calcaires d'Orival.

L'ordre du jour appelle la discussion sur l'excursion réglementaire; après de nombreuses observations, la Société décide qu'elle se rendra cette année à Gisors, et fixe au 16 juin prochain la date de l'excursion.

Sont élus membres de la Société :

MM. Ad. Bellet, étudiant; A. Simon, pharmacien à Neufchâtel.

CARACTÈRE DISTINCTIF DE L'ANIMAL

PAR

Le Dr Georges PENNETIER.

(Séance du 1er février 1872.)

Comparés entre eux, les divers corps qui entrent dans la composition du globe terrestre, forment deux groupes parfaitement définis.

Dans le premier, se trouvent associés tous ceux qui, dépourvus d'organisation, résultent de l'assemblage de molécules similaires, reliées entre elles par cohésion. Leur origine et leur fin sont dues à des circonstances fortuites; aucun terme n'est assigné à la durée de leur existence; ils ne se développent pas, mais s'accroissent de dehors en dedans, par additions moléculaires ou juxtaposition. On nomme *Corps bruts*, *Corps inanimés*, *Minéraux*, *Corps inorganiques*, ces êtres qui n'ont d'individualité spécifique que dans leur molécule intégrante, et qui forment la presque totalité de la masse terrestre.

Dans les *Corps vivants* ou *animés* qui constituent le

second groupe, l'individualité réside, non plus dans chacune, mais dans l'ensemble des molécules composantes. Entièrement tirés du monde minéral, leur substance résulte de l'union moléculaire ou de la dissolution réciproque de composés chimiques peu stables. Ces principes immédiats y sont organisés en éléments anatomiques plus ou moins nombreux, disposés eux-mêmes en tissus, organes et appareils présentant une série de propriétés immanentes, dont la manifestation constitue le phénomène de la *Vie.* Les corps vivants tirent leur origine, soit de l'organisation directe de la matière ambiante organique placée dans des conditions spéciales, soit d'êtres semblables à eux, de parents; ils s'accroissent par intussusception, se développant du dedans au dehors, au moyen de l'assimilation de matières introduites dans leur intérieur; ils ont enfin un terme assigné à la durée de leur existence, meurent par le fait même de la vie et retournent, par la décomposition, à l'état iuorganique initial.

L'être organisé est entièrement soumis aux milieux qui l'environnent; il en tire ses éléments, et représente « un mode particulier d'association moléculaire, » une manière d'être spéciale de la matière ambiante, à laquelle il reste toujours fatalement soumis. Par la présence de principes d'origine minérale dans toute substance organisée, dit fort bien M. Ch. Robin, par la présence d'une très faible proportion de substances organiques dans les couches solides et liquides du globe, les êtres organisés se rattachent au globe terrestre au point de vue même de leur composition intime ou immédiate; par là, se manifeste leur soumission fatale au monde extérieur, d'une manière aussi énergique qu'ils lui sont subordonnés physiquement par la pesanteur.

Les êtres multiples composant le Règne organique ont,

de tout temps, été groupés en deux grandes sections : les *Végétaux* et les *Animaux*. Cependant, à l'intervalle immense qui sépare la nature minérale de la nature animée, correspond entre l'animal et la plante, une simple ligne de démarcation, un point à peine sensible, sommet commun de deux pyramides opposées, à partir duquel l'organisme douteux s'en va; d'un côté, s'animalisant, et, de l'autre, se végétalisant de plus en plus. Les complications organiques ne suivent donc pas une progression constante de l'algue microscopique à l'homme, le végétal complet participant déjà de quelques-uns des attributs de l'animalité; l'analogie se rencontre, au contraire, entre les plus simples plantules et les animalcules les plus rudimentaires, entre ces êtres pour lesquels Bory-Saint-Vincent avait créé un règne à part, le *Règne psychodiaire*.

Donner de l'*animal* une définition exacte, qui ne s'applique qu'à lui et qui embrasse toutes les espèces rangées sous ce nom, est donc chose difficile. On a écrit des volumes sur les caractères distinctifs des animaux et des plantes; mais, lorsqu'on a voulu les étudier ensuite sous le rapport de leurs ressemblances, les analogies se sont multipliées, la confusion est survenue. A l'extrémité des deux règnes, dit M. de Quatrefages, existent des familles entières que les botanistes et les zoologistes se disputent depuis des siècles, et dont leurs efforts combinés n'ont pu déterminer encore la nature ambiguë.

Un parallèle plus complet, entre les animaux et les plantes, fera mieux concevoir les différences qui séparent ces deux règnes, ou les analogies qui les rapprochent. Nous les examinerons donc successivement au double point de vue anatomique et physiologique.

Réduite à sa plus simple expression, la matière oganisée

est formée de composés chimiques peu stables. Le caractère le plus saillant, le seul nécessaire, en effet, de toute parcelle de substance organisée, est d'être constituée par des *principes immédiats*, nombreux, appartenant aux trois groupes suivants : des principes minéraux cristallisables ou volatils sans décomposition, comme l'oxigène, l'eau, la silice, les carbonates; des principes également cristallisables ou volatils sans décomposition, se formant dans l'organisme même et en sortant à l'état de corps excrémentitiels, comme l'acide urique, les alcaloïdes, les graisses; des principes, enfin, non cristallisables, mais coagulables, comme la fibrine, l'albumine, se formant et se décomposant dans l'organisme, et devenant enfin les matériaux de production des principes de la deuxième classe. Ces principes immédiats, surtout ceux de la première classe, ont longtemps servi à isoler les deux règnes. Ordinairement *ternaires* chez les végétaux où ils se composent uniquement d'oxygène, d'hydrogène et de carbone, ils sont, disait-on, *quaternaires* chez les animaux, où ils sont formés d'oxygène, d'hydrogène, de carbone et d'azote. Les chimistes ont récemment montré le peu de valeur de ce caractère (le gluten, en effet, contient de l'azote), et M. Payen a prouvé que les jeunes tissus végétaux sont tout aussi fortement azotés que les tissus animaux, et ne s'incrustent qu'avec l'âge d'éléments carbonés. Les corps simples qui entrent, comme accessoires, dans la composition de la matière organisée (soufre, phosphore, sodium, potassium, calcium, fer, etc.) ne peuvent non plus servir à établir un caractère sérieux : le Soufre, répandu en quantité notable chez les animaux, se rencontre également dans toutes les plantes peut-être, sous forme de sulfate, ainsi que le prouve l'analyse chimique de leurs cendres; il entre dans la composition du gluten, et se trouve

également, selon Planche, dans les fleurs ou les tiges d'un grand nombre de végétaux; le Phosphore, signalé souvent comme exclusivement propre à la nature animale, a été trouvé à l'état de sel par Bergmann et Théodore de Saussure dans la farine des céréales, l'albumine végétale et le gluten, et, par Berthier, dans les cendres d'un grand nombre de bois; les Alcalis existent également dans les animaux comme dans les végétaux.... On peut donc dire, d'une manière générale, que le carbone prédomine dans les plantes, et l'azote chez les animaux; mais il faut chercher ailleurs que dans la composition chimique des caractères différentiels.

Les principes immédiats forment la base des liquides organiques et la trame des *éléments anatomiques* dans lesquels la matière organisée s'individualise. Les tissus sont, en effet, composés d'éléments microscopiques disposés dans un arrangement spécial, et auxquels revient le principal rôle dans les actes physiologiques. Ces éléments anatomiques, découverts par de Mirbel sur les végétaux, ont été successivement reconnus et étudiés sur les animaux, par Gruithuisen, Tréviranus, Turpin, Hensinger, Ch. Robin. Il résulte de leurs travaux que l'élément fondamental, la cellule, est le même dans les deux règnes, avec cette différence, cependant, que la cellule végétale a toujours une paroi bien distincte du contenu, et se transforme en d'autres éléments, fibres, tubes; tandis que la cellule animale, dépourvue souvent de paroi avec cavité et contenu (ces diverses parties ayant acquis une égale densité), n'a rien de commun et ne fait que coexister avec les autres éléments, fibres ou tubes.

Les éléments anatomiques présentent, indépendamment des propriétés qui leur sont communes avec les minéraux, des propriétés immanentes spéciales d'ordre organique, et

qui disparaissent avec l'état d'organisation. Au nombre de trois seulement chez les végétaux : la ***nutrition***, le ***développement*** et la ***genèse***, elles sont au nombre de cinq dans certains éléments animaux, tels que les éléments musculaires et nerveux; car, aux trois propriétés végétatives précédentes se joignent deux propriétés spécialement animales, la ***contractilité*** et la ***névrosité***. La nutrition consiste dans un double mouvement de combinaison (assimilation) et de décombinaison (désassimilation) simultanées. Elle s'accompagne toujours de la propriété de développement et de celle de genèse, par lesquelles la substance organisée s'accroît et détermine autour d'elle la naissance spontanée d'une matière semblable. La contractilité est la propriété qu'ont certains éléments de modifier alternativement leurs diamètres, de telle sorte que, pendant que l'un se raccourcit, l'autre augmente; la névrosité, enfin, propre aux éléments nerveux, présente trois modes d'activité, correspondant à trois variétés d'éléments anatomiques : la sensibilité, la motricité, la pensée.

Les éléments anatomiques, en se juxtaposant ou s'enchevêtrant, composent les *Tissus* qui jouissent de propriétés spéciales, dites « propriétés de tissu. » Les unes, telles que la consistance, l'extensibilité, la retractilité, l'élasticité et l'hygrométricité sont d'ordre purement physico-chimique et varient d'un tissu à l'autre; les autres, sont d'ordre organique, ce sont : la nutrition, le développement, la régénération, la contractilité et l'innervation. A la nutrition se rattachent les propriétés d'absorption et de sécrétion qui, à l'état d'ébauche seulement dans les éléments anatomiques, acquièrent dans les tissus leur *summum* d'intensité; en se développant, les éléments subissent un changement moléculaire complet, les tissus, au contraire, croissent par l'addi-

tion d'éléments nouveaux à ceux qui existent déjà; la régénération n'a pas lieu pour les tissus musculaire et parenchymateux une fois détruits; la contractilité et l'innervation enfin, sont exclusivement liées à la présence dans les tissus d'éléments contractils ou nerveux. Lorsqu'un tissu est formé d'un seul élément anatomique, il fonctionne uniquement comme cet élément, son mode d'activité représente la somme des fonctions isolées de chaque élément; lorsqu'au contraire, le tissu, comme cela a lieu le plus souvent, est composé d'éléments divers, chacun d'eux vit isolément, et la fonction du tissu devient, non plus le total, mais la résultante de toutes ces énergies élémentaires.

Un même tissu se retrouve souvent dans différents points de l'organisme et la réunion de ces parties similaires forme les *Systèmes* décrits par Bichat qui, par leur découverte et celle des tissus, posa les bases de l'anatomie générale.

La réunion de parties provenant de systèmes différents, et constituant, selon l'expression de Bichat, un tout unique de conformation spéciale, compose les *Organes;* ceux-ci, associés pour l'accomplissement d'une fonction, forment les *Appareils*, et, de l'ensemble de ces derniers résulte l'individu.

Les animaux divers qui couvrent la surface du globe sont loin de présenter le même degré d'organisation; l'animal supérieur, comparé au végétal parfait, nous offre également des différences notables; mais, l'animal et le végétal inférieurs arrivent à présenter tant de points de contact qu'il devient presque impossible de les différencier. C'est uniquement pour nous conformer à l'usage et pour la facilité du style que nous conservons ces expressions d'animal inférieur, de végétal plus ou moins parfait; car, la condition la plus essentielle de l'organisation, c'est, comme le dit J. Bourdon,

que toutes les parties, simples ou compliquées, soient subordonnées de manière à rendre possible l'existence de l'être spécial, et, sous ce rapport, tout animal est parfait, l'infusoire aussi bien que l'homme.

Si nous mettons en parallèle deux organismes complets pris dans les deux règnes, l'animal nous présentera un bien plus grand nombre d'organes dont les principaux seront concentrés et renfermés dans des cavités intérieures ; les organes du végétal seront, épanouis, situés tous à l'extérieur et différant si peu, quant à leur degré d'importance, qu'ils se transforment aisément les uns dans les autres.

Mais, le nombre et l'importance des organes chez les animaux diminuent eux-mêmes insensiblement : Les systèmes musculaire et nerveux sont déjà chez les actinozoaires réduits à l'état rudimentaire et cessent bientôt d'être perceptibles ; d'un autre côté, l'appareil digestif que Cuvier n'hésitait pas à considérer comme le caractère fondamental de l'animalité, n'existe plus dans les derniers représentants du règne. Un végétal supérieur est toujours composé d'une collection d'individus semblables, participant à une vie commune ; ce fait, au contraire, ne se rencontre que dans les échelons inférieurs du règne animal où l'individualité s'amoindrit de plus en plus, et finit par disparaître. Déjà, dans quelques annélides et certains helminthes, chaque anneau présente toute une série d'organes vivant pour ainsi dire d'une vie propre, indépendante ; puis, viennent les vorticelles rameuses, adhérant les unes aux autres sans cependant former un corps commun, et, enfin, les polypes agglomérés qui présentent par leur réunion une sorte de ramescence d'où leur est venu le nom impropre de zoophites.

Les organes des animaux sont toujours en rapport avec leurs conditions d'existence, et peuvent être, à la longue, modifiés par les milieux. Mais, il s'en faut de beaucoup que toutes les combinaisons d'organes soient réalisables, et il existe entre eux, un état de corrélation, de subordination évidentes. Cuvier a parfaitement établi ce fait, en comparant deux groupes distincts de la classe des mammifères, et il serait aisé de multiplier les exemples. « Si, dit-il dans son *Discours sur les révolutions du globe*, les intestins d'un animal sont organisés pour ne manger que de la chair, et de la chair récente, il faut aussi que ses mâchoires soient construites pour dévorer sa proie ; ses griffes pour la saisir et la déchirer ; ses dents pour la couper et la diviser ; le système entier de ses organes, de mouvement, pour la poursuivre et pour l'atteindre ; ses organes des sens pour l'apercevoir de loin ; il faut même que la nature ait placé dans son cerveau l'instinct nécessaire pour savoir se cacher et tendre des pièges à ses victimes. Telles sont les conditions du régime carnivore ; tout animal destiné pour ce régime, les réunira infailliblement, car sa race n'aurait pu subsister sans elles.... Les animaux à sabots doivent tous être herbivores, puisqu'ils n'ont aucun moyen de saisir une proie ; nous voyons bien encore que, n'ayant d'autre usage à faire de leurs pieds de devant que de soutenir leur corps, ils n'ont pas besoin d'une épaule aussi vigoureusement organisée, d'où résulte l'absence de clavicule et d'acromion, l'étroitesse de l'omoplate ; n'ayant pas non plus besoin de tourner leur avant-bras, leur radius sera soudé au cubitus, ou du moins articulé par ginglyme et non par arthrodie avec l'humérus ; leur régime herbivore exigera des dents à couronne plate, pour broyer les semences et les herbages ; il faudra que cette couronne

soit inégale, et, pour cet effet, que les parties d'émail y alternent avec les parties osseuses ; cette sorte de couronne nécessitant des mouvements horizontaux pour la trituration, le condyle de la mâchoire ne pourra être un gond aussi serré que dans les carnassiers : il devra être aplati et répondre aussi à une facette de l'os des tempes, plus ou moins aplatie ; la fosse temporale, qui n'aura qu'un petit muscle à loger, sera peu large et peu profonde, etc. » Mais, Cuvier, étendant ce principe de la *corrélation des organes*, à la reconstruction des animaux fossiles, avança qu'une partie du corps d'un animal étant donnée, toutes les autres pouvaient en être déduites. L'espèce, pour lui, est tellement fixe, invariable, que « la moindre facette d'os, la moindre apophyse, ont un caractère déterminé, relatif à la classe, à l'ordre, au genre et à l'espèce auxquels elles appartiennent ; au point que toutes les fois que l'on a seulement une extrémité d'os bien conservée, on peut, avec de l'application et en s'aidant, avec un peu d'adresse, de l'analogie et de la comparaison effective, déterminer toutes ces choses aussi sûrement que si l'on possédait l'animal entier. » Cette *méthode de détermination* qui a pu, par hasard, servir heureusement son auteur, peut conduire, dans la majorité des cas, aux plus grossières erreurs. Les fouilles de Pikermi, entre bien d'autres, en sont une preuve convaincante, puisqu'elles nous montrent des fossiles qui se rapprochent d'un genre par la forme de la tête, et d'un autre genre par la disposition des dents ou des membres. « Si un seul échantillon, dit M. Albert Gaudry, suffit pour déterminer un mollusque ou un rayonné, il n'en est pas de même pour les êtres supérieurs, dont le squelette a des pièces multiples et variées. » M. P. Gervais partage également cette opinion : « une dent, un os quelconque tirés du cheval ou

du bœuf ordinaires, nous permettront sans doute, de conclure à tous les autres caractères de ces deux quadrupèdes, parce que nous les connaissons déjà ; mais si cette pièce, tout en indiquant le genre cheval ou le genre bœuf, montre par quelque différence de valeur spécifique que nous n'avons affaire ni aux espèces déjà connues du genre cheval, ni à celles du genre bœuf, il ne nous sera pas possible de juger d'après elle des autres caractères différentiels de l'espèce, dont cette seule partie est soumise à notre observation. »

La comparaison des différents organes d'un même animal entre eux, a conduit Vicq d'Azyr, et, après lui, plusieurs autres anatomistes, à classer ces derniers en un certain nombre de groupes fondamentaux. Cette série de recherches a abouti, entre autres découvertes, à celle de la composition vertébrale du crâne, à celle de l'homologie des membres antérieurs et postérieurs ; elle est connue sous le nom de *Théorie des homologues*.

Mais, une partie plus importante encore de l'anatomie, comparée, et qui a donné lieu à la Théorie non moins célèbre de l'*Unité de composition*, défendue avec tant de supériorité par Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire, est celle qui s'occupe des modifications d'un même organe dans toute la série animale. Elle montre que, malgré la différence de leurs formes, les membres antérieurs des mammifères ou des reptiles, les ailes des cheiroptères ou des oiseaux, les nageoires thoraciques des poissons sont des organes analogues, formés des mêmes parties, et composés des mêmes tissus.

L'ensemble des organes constitue l'individu dont la conformation extérieure, la *morphologie*, est une des bases les plus importantes de la zoologie. Formés de solides et de fluides, les animaux diffèrent généralement des végétaux

par la proportion de ces deux éléments ; les solides prédominent chez les végétaux et les fluides chez les animaux ; la différence cependant cesse d'être apparente, si, faisant abstraction du ligneux, on ne considère que la partie réellement vivante du végétal. Sous le rapport de la *forme*, on constate également, que si la *forme* paire ou symétrique est spéciale aux animaux supérieurs, la forme rayonnée ou circulaire est commune aux plantes et aux animaux, tels que les acalèphes et les actinies, et, que les organismes amorphes, c'est-à-dire sans formes régulières, se rencontrent dans les deux règnes. Examinés enfin au point de vue du *volume*, nous voyons bien que chez les animaux, le volume de chaque espèce ne peut osciller entre des limites aussi larges que chez les végétaux, mais les mêmes extrêmes se rencontrent, et la comparaison de l'infusoire et de la baleine, ne le cède en rien à celle de la moisissure microscopique avec le baobab gigantesque.

Si nous envisageons dans les corps vivants les divers modes d'activités de la substance organisée, soit les propriétés appartenant aux éléments anatomiques ou aux tissus, soit les fonctions remplies par les appareils organiques, nous trouvons encore à côté de différences sensibles des analogies marquées.

Les fonctions végétatives de nutrition et de reproduction, sont en effet communes aux animaux et aux plantes, tandis que les fonctions de relation sont l'apanage exclusif des animaux ; mais ces dernières diminuant chez eux en importance et en nombre à mesure que les organismes se simplifient, c'est à peine s'il reste une particularité réellement différentielle pour caractériser l'animalité.

Chez la plupart des animaux, la première fonction de nutrition consiste dans la Digestion, qui dissout et liquéfie

les aliments venus du dehors, afin de les rendre propres à êtres absorbés. Chez un certain nombre d'animaux, cependant, les Rhizostomes, les Eudores, les Physales, l'appareil digestif manque, et il est évident qu'au bas de l'échelle zoologique, la gelée tremblante qui recouvre l'éponge, par exemple, et en est la partie réellement vivante, absorbe irrésistiblement et d'une manière continue par sa surface externe, les substances liquides ou gazeuses nécessaires à sa nutrition. Ces zoophites se rapprochent ainsi des végétaux, chez lesquels l'absorption se fait d'une manière continue et toujours à l'extérieur. Les vaisseaux absorbants de la cavité digestive pompent les produits de la digestion, comme les radicelles végétales pompent dans le sol les liquides nutritifs; ce qui faisait dire à Hippocrate, que « l'estomac est aux animaux ce que la terre est aux arbres, » et à Boërhaave, que « les animaux ont leurs racines nourricières dans l'intestin. »

Le mouvement de désassimilation est le même dans les deux règnes; seulement, l'animal excrète des produits azotés comme l'urée ou l'acide urique, tandis que les baumes, gommes, résines ou essences rejetés par les végétaux, sont fortement hydrogénés.

Les animaux et les végétaux respirent d'une manière analogue, quoique non identique, et se fournissent l'un à l'autre le fluide nécessaire à l'accomplissement de cet acte. Par la digestion et l'urination sont absorbés et rejetés les solides et les liquides; par la respiration, sont absorbés et rejetés les fluides gazeux : la propriété d'endosmose et d'exosmose des tissus vis à vis des gaz permet l'accomplissement dans les organes respiratoires des deux actes essentiels et simultanés d'assimilation et de désassimilation. L'animal aspire constamment de l'oxygène et expire de l'acide carbonique; la

plante, au contraire, absorbe pendant le jour, l'acide carbonique de l'air, s'en approprie le carbone, le fixe et restitue à l'air l'oxygène de cet acide. La nuit cependant, l'antagonisme cesse entre ces deux modes de respiration et les parties vertes des végétaux absorbent de l'oxygène comme les animaux, et, comme eux aussi, émettent de l'acide carbonique, resultant en partie de la combinaison de l'oxygène absorbé, avec le carbone accumulé et en partie aussi, selon MM. Liébig et Dumas, de l'eau absorbée, qui en contient toujours une certaine quantité. Si l'on met, toutefois, un végétal successivement à la lumière et à l'obscurité, il est facile de voir qu'il absorbe plus d'acide carbonique pendant le jour qu'il n'en émet pendant la nuit, de même qu'il absorbe moins d'oxygène qu'il n'en émet pendant le jour. Il est vrai que les parties colorées rejettent constamment de l'acide carbonique, mais, remarquons qu'elles ne forment qu'une bien petite portion du végétal, et que ce phénomène ne peut influer sensiblement sur le résultat de la respiration diurno-nocturne, c'est-à-dire, la production d'oxygène et l'enlèvement d'acide carbonique. Nous ne trouvons encore là, ni dans le fluide respiré, ni dans l'action des organes, de caractère spécial aux animaux.

La circulation qui, chez les animaux élevés est fort complexe, et nécessite un appareil composé d'un organe central ou cœur, de vaisseaux artériels et veineux, se réduit chez certains animaux inférieurs à une agitation vague de liquide nourricier et paraît moins compliquée que la circulation végétale elle-même.

On a longtemps admis un antagonisme de Nutrition entre les deux règnes, et on disait : « les végétaux sont des appareils de réduction, des producteurs; les animaux, des appareils de combustion, des consommateurs; » les

végétaux absorbent et les animaux fournissent de l'acide carbonique, de l'azote et de l'eau; les premiers réduisent et les seconds brûlent du carbone, de l'hydrogène et de l'ammonium; les uns fournissent et enfin les autres absorbent de l'oxygène et des matières amylacées, azotées et grasses. Or, le végétal, au moment de la fécondation devient comme l'animal un appareil de combustion et développe de la chaleur; la plante ne crée pas seule des substances organiques pour les passer toutes formées, comme on l'a soutenu, dans les animaux herbivores, et, de là, dans les carnivores, mais les tissus animaux contiennent des principes immédiats qui n'existent pas ailleurs et que, par conséquent, ils fabriquent eux-mêmes; les animaux enfin, n'absorbent pas seulement mais fournissent comme les plantes des principes amylacés et sucrés, ainsi que l'ont établi les récentes expériences de M. Claude Bernard.

Les fonctions de reproduction d'où dépend la conservation de l'espèce, figurent également parmi les fonctions végétatives. Communes aux animaux et aux plantes, elles présentent chez les uns et les autres, les mêmes modifications et ne sauraient par conséquent servir à les caractériser. Plus l'organisation est simple plus elle a de moyens de se reproduire. Les principaux modes de propagation sont la *scissiparité*, la *gemmiparité* et la *génération sexuelle.*

Dans la génération fissipare ou scissipare, l'organisme parent se divise, et chaque partie devenue indépendante, constitue autant d'êtres nouveaux. Très fréquente chez les végétaux, la scissiparité est infiniment plus rare qu'on ne l'a dit et qu'on ne le dit encore, chez les animaux. L'animalcule qui a le plus souvent figuré dans la constatation de ce phénomène, la *vorticelle*, est aussi celui sur lequel ont porté récemment les recherches de ceux qui croient pouvoir le

nier absolument comme phénomène normal. M. Pouchet reconnait avoir observé, quoique rarement, des microzoaires inférieurs paraissant se partager en deux parties; mais il assure que ce phénomène est fort rare. Jamais en vingt années d'observation, il n'a pu rencontrer une seule vorticelle en train de se diviser.

L'un et l'autre règnes nous offrent des exemples évidents de reproduction par gemmes ou bourgeons. Communs à beaucoup de zoophytes on en a exagéré l'importance chez les infusoires, où la *gemmiparité* est fort rare et restreinte à quelques groupes isolés, les vorticelles par exemple. Chaque bourgeons qui, au début, n'est qu'un appendice du corps du parent, se munit bientôt des organes propres à son espèce, et, de cette existence presque végétative, passe enfin à la vie indépendante.

La *génération sexuelle* se rencontre sous ses deux modes, l'hermaphroditisme est la séparation des sexes dans les animaux et les plantes; seulement, ordinaire chez les végétaux, l'hermaphroditisme est rare dans les animaux. Chez ces derniers, les organes sexuels servent pendant toute la durée de l'existence de l'individu; chez les plantes au contraire, ces organes se produisent chaque année.

Enfin, il est un moyen de propagation qui comprend les deux modes précédents, la gemmiparité et la sexualité, je veux parler de la *génération alternante* caractérisée par la production d'animaux ne ressemblant en rien à leurs parents et qui, eux ou leurs descendants, engendrent à leur tour des individus semblables au type primitif. Un animal produit un œuf, de cet œuf sort un organisme différent du premier qui ne parvient pas à l'état adulte et donne, par gemmiparité, naissance à un nouvel individu qui ne ressemble à aucun de ceux qui l'on précédé. Celui-ci peut en produire un

troisième à organisation également spéciale, et ce dernier enfin, reproduire immédiatement ou par métamorphoses le type primitif sexué. De nouveaux œufs surviendront alors, de nouvelles générations asexuelles leur succéderont et ainsi de suite. Il résulte de cette alternance de générations, qu'un individu donné dans la série ne ressemble ni à sa mère, ni à ses enfants, mais est semblable à son aïeul et à ses neveux. Toutefois, l'un quelconque de ces individus agames peut donner naissance à des rejetons semblables à lui, et ceux-ci seulement, ou leur fils, produire le type suivant. Un grand nombre d'animaux sont regardés comme se reproduisant par génération alternante; les biphores, les ascidies composées, les naïs, beaucoup d'entozoaires, d'échinodermes, d'acalèphes et de polypes sont dans ce cas, et suivant certains auteurs, plusieurs formes rangées parmi les infusoires ne sont probablement que des états particuliers de certaines espèces à métamorphoses ou à individus polymorphes. Le phénomène de l'alternance n'est pas spécial au règne animal, il est étendu aux plantes par un grand nombre d'observateurs.

Les fonctions qui permettent aux corps vivants de se mettre en relation avec le monde extérieur, nous présentent à examiner deux phénomènes souvent invoqués comme caractéristiques du règne animal; la *sensibilité* et la *motilité*.

La sensibilité est une propriété organique spéciale aux éléments nerveux et ne peut-être admise scientifiquement que dans les individus qui en sont pourvus. Nous n'en avons même conscience que dans notre propre *moi* et nous l'admettons par analogie dans tous les animaux qui, comme nous, ont des nerfs, mais tout criterium anatomique nous manque. La présence d'un système nerveux est donc, selon

l'expression de Lamarck, « une condition de rigueur » pour que le sentiment existe et puisse être constaté.

Considérant le mouvement comme l'expression fidèle de la sensibilité, on a étendu à tort cette faculté jusqu'aux animaux les plus inférieurs, jusqu'aux végétaux eux-mêmes, surtout ceux qui, comme la sensitive ou l'*hedysarum girans*, exécutent des mouvements si singuliers. Cuvier a été plus loin : « Si les animaux, dit-il, montrent des désirs dans la recherche de leur nourriture, et du discernement dans le choix qu'ils en font, on voit les racines des plantes se diriger du côté où la terre est plus abondante en sucs, chercher dans les rochers les moindres fentes où il peut y avoir un peu de nourriture; leurs feuilles et leurs branches se dirigent soigneusement du côté où elles trouvent le plus d'air et de lumière. Si l'on ploie une branche la tête en bas, ses feuilles vont jusqu'à tordre leurs pédicules, pour se retrouver dans la situation la plus favorable à l'exercice de leurs fonctions. Est-on sûr que cela ait lieu sans conscience? » Mais Lamarck combattit cette assertion et montra que rien dans ces phénomènes n'indique de sentiment : « le cheveu de mon hygromètre qui s'alonge dans les temps d'humidité, et la barre de fer qui s'alonge dans l'élévation de la température, ne me paraissent pas pour cela des corps irritables. » Le terme *irritabilité*, employé parfois comme synonyme de sensibilité ou de contractilité, ne désigne cependant aucune propriété vitale élémentaire, mais simplement les degrés divers d'activité de ces mêmes propriétés; il importe donc, pour éviter toute confusion, de lui donner sa véritable signification. La sensibilité est donc fatalement liée à la présence d'un système nerveux : pas de nerf, pas de sentiment; d'autres fonctions au contraire, telles que la respiration, peuvent être remplies par des organes différents, tels que

poumons, branchies, trachées, et il en est de même de la locomotion.

La faculté de se mouvoir et de changer de lieu, a été fort longtemps donnée comme la différence la plus apparente entre les animaux et les végétaux ; or, un grand nombre de mollusques et de zoophytes restent constamment fixés au même endroit, ce caractère est donc sans valeur.

Les végétaux exécutent un grand nombre de mouvements. Ils sont partiels ou de totalité. Partiels, dans les mouvements météoriques de la fleur du Nénuphar, par exemple ; dans les mouvements automatiques des organes sexuels de la Rue, des folioles du Sainfoin ou des tiges du Convolvulus ; dans les mouvements de la Sensitive, résultant d'un choc ou d'une brûlure ; ils deviennent des mouvements de totalité dans les Conferves. Ainsi donc, les plantes sont *locomotiles*, le fait est évident, mais ces mouvements ne sont pas le résultat de la *contractilité* et, de même que beaucoup d'animaux se contractent sans se transporter d'un lieu à un autre, de même aussi une plante peut, sans se contracter, exécuter des mouvements de totalité. C'est donc à tort que Cuvier a dit que les feuilles de la sensitive se *contractaient* lorsqu'on les touche ; Lamarck lui objecta avec raison que les folioles et, les pétioles de cette mimosée, se reploient dans leurs articulations sans qu'aucune de leurs dimensions soit altérée et partant, sans se contracter, et il n'hésita pas à déclarer les végétaux « incapables de contracter subitement et itérativement, dans tous les temps, aucune de leurs parties solides ni d'exécuter par ses parties des mouvements subits ou instantanés, répétés de suite autant de fois qu'une cause stimulante les provoquerait. » Ainsi donc, tout organe ou tout organisme contractile, change tout à la fois, en se contractant, de forme et de dimensions, tandis que la sensitive et

la fleur qui s'épanouit ou se ferme, ne font que changer de forme sans modifier leurs dimensions.

En résumé, il y a des plantes qui peuvent facilement se transporter d'un lieu à un autre, tandis qu'un grand nombre d'animaux restent fixés au sol; mais, il n'y a pas de plante, ni de partie de plante, qui soit contractile dans le sens rigoureux du mot, tandis qu'il n'y a pas d'animal qui ne possède cette propriété. Il est vrai que Wrisberg, Mueller, Spallanzani, Schranck entre autres, n'ont jamais aperçu ni changement de forme, ni contraction pendant les mouvements des Monades, et que cette propriété n'apparait qu'avec les Volvoces, les Cyclidies, les Paramécies, les Colpodes, les Protées; mais, la nature des Monades, comme celle des Bacteries est bien loin encore d'être déterminée et, d'un autre côté, la science est loin d'avoir dit sur eux son dernier mot.

Les corps organisés ont tous, nous l'avons vu, un terme assigné à la durée de leur existence. Tant que le mouvement vital persiste, le corps où il s'exerce est vivant; l'orsqu'il s'arrête définitivement, le corps meurt. La durée de la vie est fort variable pour chaque espèce, mais le règne animal est loin de présenter des exemples de longévité aussi remarquables que le règne végétal. A côté de certains insectes dont l'existence éphémère dure quelques instants seulement, nous avons bien des animaux, le Cygne, par exemple, qui vivent cent cinquante ans ; mais, à côté de la fragile moisissure qui vit quelques heures à peine, nous voyons le Baobab durer six mille ans. La décomposition est également plus lente chez le végétal où domine le carbone qui se convertit à la longue en tourbe ou en charbon de terre; tandis que l'animal formé surtout de principes gazeux et putréfiables, se décompose très facilement à l'air et se transforme rapi-

dement dans la terre en une substance grasse, l'adipocire.

Si, après cet aperçu anatomique et physiologique nous tentons de donner de l'animal une *définition* exacte, nous sommes arrêté par la difficulté.

Linné, en 1725, délimitait ainsi les trois règnes naturels : *Lapides crescunt ; Vegetabilia crescunt et vivunt ; Animalia crescunt, vivunt et sentiunt.* Quelque temps après, Gmelin, dans une nouvelle édition du *Systema naturæ* ajoutait à cette définition de l'auteur, deux caractères nouveaux : *Lapides corpora conjesta ; Vegetabilia, corpora organisata et viva, non sentientia ; Animalia, corpora organisata et viva, sentientia, sponteque se moventia.*

Rien, dit Cuvier, ne semble si aisé à définir que l'animal ; tout le monde le conçoit comme un être doué de sentiment et de mouvement volontaire ; mais lorsqu'il s'agit de déterminer si un être que l'on observe est ou non un animal, cette définition devient très difficile à appliquer. Cuvier s'en tint à cette constatation d'impuissance et les progrès de la Zoologie, loin d'éclaircir la question, n'ont fait qu'augmenter le nombre des analogies et effacer le nombre des différences établies entre les deux règnes.

Toutefois, Lamarck nous semble avoir donné de l'animal, l'idée la plus conforme à l'état actuel de nos connaissances en le définissant : « un corps vivant, doué de parties irritables, contractiles instantanément et itérativement sur elles-mêmes » ou, par abréviation : *un corps vivant contractile.*

DE LA NÉCESSITÉ

Pour les Ornithologistes de former des

COLLECTIONS D'ŒUFS

Par M. BARBIER-MONTAULT.

L'ornithologiste qui veut arriver à la connaissance exacte des oiseaux qui habitent sa localité, est forcé d'étudier les nids et les œufs des oiseaux; les petites espèces nous échappent forcément à une époque de l'année où la chasse étant défendue, nous ne pouvons nous les procurer; nous n'avons d'autres moyens alors que d'avoir recours à leurs nids et à leurs œufs; et je citerai ce fait sans réplique, que, possédant dans une collection d'œufs toutes les espèces signalées dans nos contrées, j'avais encore trois nichées ne se rapportant à aucune de ces espèces. Je pouvais donc dire avec assurance : nous avons dans notre département (la Vienne) trois espèces que nous ne connaissons pas; à force de recherches nous sommes parvenus à les découvrir, ce sont les becs-fins mélonocéphale, babillard et rouge-queue, c'est par les œufs que je les ai découverts.

Les œufs et les nids nous seront encore d'un grand

secours pour bien déterminer des espèces qui se rapprochent tellement qu'elles échappent à la description la plus minutieuse, tels que les pouillots, les becs-fins des roseaux et autres. La Société pourra juger par elle-même de la vérité de ces faits dans l'hommage que j'ai l'honneur de lui faire du nid et des œufs de la locustelle fluviatile, qui diffère considérablement, surtout pour le nid, de la locustelle ordinaire. Ces deux oiseaux ont beaucoup de ressemblance, mais les nids et les œufs ne peuvent se confondre.

J'ajouterai que l'albinisme se rencontre dans presque toutes les espèces qui ont des œufs colorés ; il serait curieux de savoir si cet œuf blanc, tandis que les autres sont colorés, produit un albin ?

LE

BUSARD-MONTAGU.

(Falco cyneraceus.)

Par M. BARBIER-MONTAULT.

Il n'y a point de règle sans exception. Le Montagu en est une preuve dans son espèce. Tous les rapaces de France vivent isolés, lui seul vit en société.

Nous voyons tous les oiseaux de proie, surtout au temps des nichées, se livrer des combats pour s'exclure les uns les autres. Se nourrissant d'animaux vivants, les couples s'isolent et font bonne garde, pour que d'autres individus de même espèce ne viennent butiner dans leurs environs. C'est la règle générale; tandis qu'on trouve toujours le Montagu réuni en famille, plus ou moins nombreuse, nichant et passant la nuit en société.

Ce Busard arrive en France dans les premiers jours d'Avril, et s'apparie incontinent, cherchant à cet effet des lieux qui lui conviennent. Ce sont ordinairement des brandes assez étendues, ou des marais. Là de nombreux couples réunis se livrent à mille évolutions, ils s'élèvent dans les

airs à une grande hauteur, puis redescendent en pirouettant, décrivant des cercles et faisant entendre des cris semblables à de légers piaffements, cris de joie et d'amour ; ils passent des matinées entières à se livrer à ces exercices. Bientôt ils construisent à terre dans la brande un nid grossièrement fait de racines et de menu bois. La femelle y dépose quatre ou cinq œufs blancs, quelquefois six. L'incubation commencée, la femelle quitte rarement le nid, le mâle pourvoit à sa nourriture. On le voit alors très empressé à procurer à la couveuse ce qui lui convient. En arrivant au-dessus du nid, il pousse un cri et aussitôt la femelle s'élance dans les airs, répondant au cri d'appel ; le mâle alors laisse échapper la nourriture qu'il tient dans ses serres, et la femelle s'en saisit bien avant qu'elle ait touché terre. J'ai passé cette année des heures entières à voir cette manœuvre et ne pouvais me lasser d'admirer la prestesse avec laquelle la femelle saisissait la proie qu'on lui lâchait. Je n'ai jamais vu le mâle s'abattre sur le nid, c'est toujours du haut des airs qu'il abandonne la proie. Ce trait lui est encore particulier. Cette espèce au temps des couvées, est très nuisible, car elle détruit une grande quantité de gibier. J'ai trouvé cette année quatre faisandeaux près du nid d'un Montagu. Ils étaient vidés très proprement, tandis que le reste du corps demeurait intact. J'ai également observé plusieurs jeunes levrauts dans le même état. Nos couvées de faisans au lieu d'être de douze à quinze, ne sont, le plus souvent, que de sept ou huit. C'est au Montagu que j'attribue la plus grande partie de ces méfaits. Ne se contentant pas de gibier, il étend ses ravages sur les poulets des fermes qui avoisinent les bois. Ma maison touche à la forêt ; aussi je lui paie un tribut bien élevé. Très audacieux, il vient jusque dans la basse-cour prendre les jeunes volailles, auxquelles il s'attaque de

préférence. Il est beaucoup plus destructeur de gibier que les carnassiers.

Le Montagu est curieux ; s'il rencontre un objet qu'il ne connait pas, il voltige au-dessus, et y revient plusieurs fois en rasant la terre de ses longues ailes. Frappé de cette singularité, j'ai tâché d'en tirer parti. A cet effet, j'ai construit une hutte dans l'endroit fréquenté par les Montagus, plaçant près de moi une moquette. J'ai réussi au-delà de toute espérance, et j'ai détruit de la sorte un nombre infini de ces rapaces. Cette chasse constitue un des plus agréables divertissements dont puisse jouir un disciple de saint Hubert. Cet oiseau a un beau vol, une grande envergure, c'est double plaisir, superbe coup de fusil, bonne destruction.

Les petits une fois sortis du nid, se répandent dans les champs ; se nourrissant alors presque exclusivement de criquets et de sauterelles, ils deviennent fort gras. Ils s'assemblent en masses dans le même lieu pour passer la nuit. J'avais trouvé une de leurs couchées, vaste marais que forme la Dive au-dessous de Moncontour (Vienne). Ce n'était pas par centaines qu'ils se réunissaient en ce lieu, mais par milliers.

Quoique ce fut loin de chez moi, je décidai d'y aller faire une chasse. C'était vers la fin d'Août, je me rendis de bonne heure à l'endroit projeté. Je préparai ma cabane et installai ma moquette, qui n'était autre qu'une vieille peau de goëland, affublée d'une queue de renard, avec deux grandes oreilles implantées dans la tête. Assurément le Montagu n'avait jamais rien vu de pareil.

Deux heures avant le coucher du soleil, j'étais à mon poste. Au bout d'une heure d'attente je n'avais encore tiré que quatre coups, qui avaient fait quatre victimes. J'apercevais bien au loin une grande quantité de Montagus se

dirigeant vers le marais, mais ils s'arrêtaient dans les champs et se plaçaient sur une motte de terre en attendant la chute du jour. Le soleil va disparaître et voici la masse des Busards qui s'ébranle pour venir se coucher. Apercevant la moquette ils se précipitent dessus en foule. Je n'avais plus qu'à choisir et mes deux coups, tirés à bonne portée, n'en abattaient pas moins de deux. Le bruit du fusil ne les effrayait pas, et ceux qui tombaient blessés en attiraient par leurs cris un plus grand nombre. C'était absolument comme une chasse à l'allouette au miroir, au lieu d'allouettes j'avais un oiseau de grande envergure. Il fallait charger sans cesse, et sans cesse tirer. Je n'avais qu'un fusil à baguette, si j'avais eu un Lefaucheux, qu'elle boucherie !... Ce massacre dura près d'une heure. La tête me fendait à force de tirer. La nuit mit fin au combat. Combien en avais-je tué, je ne saurais le dire. J'en ramassai une douzaine pour les ouvrir. Je rapportai la variété noire, qui, tous les ans, se reproduit chez nous.

Le lendemain je racontai ma chasse fabuleuse à plusieurs de mes amis, ils se mirent à rire en me traitant de *hableur*. Pour toute réponse je leur dis : venez avec moi, et par saint Hubert je vous promets la chasse la plus amusante que vous ayez jamais faite. Le défi est accepté et quatre des plus fervents m'accompagnent. On part de grand matin pour préparer les huttes et les appeaux. Dans la crainte d'une déception, mes collègues se mettent à chasser la caille, qui abondait cette année. Ils tiraient beaucoup et je riais en moi-même de ce qui allait arriver, car le moment était venu de regagner le poste. Nous étions aux aguets une heure avant le coucher du soleil. Les Busards ne tardèrent pas à arriver et la petite guerre s'engagea. Plus le soleil baisse, plus les coups sont rapides. Enfin il touche à l'horizon ; à

ce moment les coups retentissent sans interruption et les pauvres Montagus sont exterminés. Tout-à-coup le feu cesse à peu près complètement, car mes collègues n'avaient plus ni poudre ni plomb ; moi seul continuais à tirer comme un enragé, riant de bon cœur de leur déconvenue. Il me supplient de partager mes munitions ; mais je fais la sourde oreille. Enfin me laissant fléchir, je répartis entr'eux ce qui me restait. Le feu recommence de plus belle, la nuit seule peut mettre fin à cette tuerie. Chacun de nous emplit son carnier de Montagus. Je voulus les ouvrir tous, pour bien connaître à cette époque de l'année leur nourriture. Comme à la première chasse, je trouvai leur estomac rempli de sauterelles et criquets, un seul avait un mulot.

Il est donc bien constant qu'à l'époque des nichées, le Montagu est très destructeur de gibier et cela dure trois mois ; le reste du temps il vit principalement d'insectes, mais comme la somme du mal l'emporte de beaucoup sur celle du bien, je voue sa race à l'anéantissement.

UN CAS CURIEUX

DE

FORMATION DE CALCULS BILIAIRES

Par J. CLOÜET.

Professeur à l'Ecole de Médecine de Rouen.

La lithiase biliaire est une affection bien connue. Elle est assez fréquente même, chez la femme, dans la période de temps comprise entre l'âge de trente-cinq à cinquante-cinq ans; mais comme les cholélithes sont de nature fort diverse, on peut faire quelquefois des observations qui présentent plus ou moins d'intérêt, suivant d'un côté le sujet qui les a fournies, de l'autre suivant la nature intime de la composition des cholélithes.

C'est à ce double titre que j'ai cru intéressant de faire connaître l'observation qui fait l'objet de cette note.

Les calculs biliaires que je vous présente, constituent ce que l'on a nommé la *Gravelle biliaire*, ils m'ont été envoyés par le Dr Flaubert, pour procéder à leur examen, deux analyses que l'on avait voulu lui en faire n'ayant pas fourni de résultats. M. R***, son malade, m'a donné les renseignements suivants : depuis huit années consécutives,

c'est-à-dire depuis l'âge de douze ans, il est atteint de cette affection, qui pour lui n'est pas même une indisposition, puisqu'il ne s'en trouve incommodé en rien, qu'il n'a jamais eu, soit des coliques hépatiques, soit d'ictère ou d'autres phénomènes morbides; mais dans toutes les selles, il rend, depuis cette époque, un certain nombre de petits fragments arrondis, dont les plus gros ne dépassent pas en volume un grain de millet; il voudrait faire cesser cet état. Le poids des concrétions peut être évalué, d'après ce qui m'a été remis, comme ayant été rendu en un jour, à environ 2 grammes, formés par un nombre infini de petits grains dont le poids total, pour la période de huit années écoulées, serait approximativement de 6 kilog.

C'est déjà là un premier point intéressant, car l'on sait que les calculs biliaires sont tout à fait rares jusqu'à l'âge de vingt-cinq ans; ainsi dans les 395 cas réunis par Hein, cité par Frérichs, trois observations seulement portent sur des sujets au-dessous de vingt ans et *une seule* est relative à l'homme. M. Durand Fardel (1868) n'en avait vu que deux cas sur 230 et *un seul* encore chez l'homme.

Quand à leur nature chimique, elle est assez complexe et peu ordinaire, c'est ce qui explique les résultats négatifs par d'autres obtenus et ce qui constitue le second point intéresant qu'il nous faut maintenant aborder.

Je voudrais passer brièvement en revue l'histoire de l'analyse chimique des calculs biliaires, pour montrer les immenses progrès faits par la chimie animale dans l'espace de quelque temps. Haller avait réuni dans ses éléments de physiologie, tout ce qui avait été dit sur ce sujet jusqu'en 1764, Walter, Vicq-d'Azir (1) ont commencé à classer les

(1) *Recueil de la Société de Médecine*, p. 1779.

concrétions d'après leur nature. Enfin, en 1785, pour la première fois, Poulletier de Lassalle eut l'idée d'en faire un examen chimique, il en sépara une matière grasse cristallisable. Fourcroy, Thomson (1), Thénard (2), Vauquelin (3), Délius, Scopoli, Gren, se sont successivement occupés de la question. Bref, en 1812, en y comprenant une analyse que venait de faire M. Orfila, on admettait dans les calculs biliaires, la présence (4) :

d'*adipocire cristallisée*, plus ou moins pure;

de *bile épaissie;*

de *matière bitumineuse* cristallisable dans l'alcool (Délius);

— *amère* (Scopoli);

— *résineuse* (Vauquelin) ou cireuse (Gren); deux corps que Thénard reconnut être plus tard la vraie matière colorante, et dus à une modification de l'adipocire;

du *picromel* (Orfila);

de la *lymphe;*

du CaO, PhO^5 et même de $C^4H^2O^8$ (acide oxalique) au printemps, d'après Mosorius (5).

Comme on le voit, aucun de ces noms n'indique aujourd'hui quelque chose de bien défini, mais notons en passant que Thénard signala l'existence de calculs très rares (2 sur 300) (6) qui ne contenaient pas d'adipocire, et que John Bostock (7) en a examiné un qu'il signale comme in-

(1) *Syst. de Chimie*, t. IX, p. 312.
(2) *Mémoires d'Arcueil*, ann. de chimie, t. LXXXIII, 1807.
(3) *Ann. de Ch.*, t. LXXXI, p. 138.
(4) *Ann. de Ch.*, t. LXXXIII, p. 34, 1812.
(5) *Archives de Reil*, t. II, p. 237, 1812.
(6) *Thénard*. loc. cit., p. 54.
(7) *Journal de Nicholson*, vol. 13e, p. 476.

soluble dans l'alcool, mais qui contenait un peu d'adipocire.

L'examen de la matière colorante de la bile fit faire des progrès à la question. Thénard avait dit que ce principe était jaune; en 1838, Berzélius annonça que cette matière était verte, d'où le nom de *Biliverdine* qu'il lui donna, puis, s'étant aperçu que la bile obtenue d'une fistule et n'ayant pas séjourné dans la vésicule, offrait une coloration rouge, il proposa le nom de *Cholépyrrhine* (χολή bile, πυρρος rouge) à ce principe; Scherer et Heintz lui attribuent le composition suivante : $C^{12}H^{9}O^{9}Az^{2}$. C'est la même substance que Fr. Simon appelle *Biliphéine*; c'est elle qui, combinée à des sels de chaux en grande partie, constitue les calculs que je vous ai présentés.

Aujourd'hui, la science a tellement progressé, que c'est à peine si on peut parler des travaux de Boerhave, de Verheyen, voir même de ceux bien plus récents de Cadet, Thénard, Berzelius, Chevreul, Tiedmann et Gmelin. Les recherches de M. Stædeler, datant de 1863, ont jeté un jour tout nouveau sur cette question des calculs biliaires (1). Il est en effet parvenu à en isoler cinq matières colorantes :

La *Bilirubine* $C^{16}\ H^{18}\ Az^{2}\ O^{3}$;
Biliverdine $C^{16}\ H^{20}\ Az^{2}\ O^{5}$;
Bilifuscine $C^{16}\ H^{20}\ Az^{2}\ O^{4}$;
Biliprasine $C^{16}\ H^{22}\ Az^{2}\ O^{6}$;
Bilihulmine?

et M. R. Maly a fait voir (2) que la cholépyrrhine n'est qu'une modification de la biliverdine, car si l'on dissout cette

(1) *Ann. der Chim. un Phar.*, t. CXXXII, p. 323.
(2) *D*° t. CXXXII, p. 127.

première substance dans le chloroforme et qu'on y ajoute moitié de son volume d'acide acétique cristallisable, en portant le mélange dans un tube scellé à une température de 100°, maintenue 6 à 8 heures, on obtient un produit qui, repris par l'eau, donne de la biliverdine et de l'acétate d'ammoniaque, et que, par contre, une solution de biliverdine dans le chloroforme portée à 120°, après avoir été saturée par l'ammoniaque, donne, par évaporation a siccité, un résidu de cholépyrrhine.

Les calculs qui nous occupent nous ont donné les résultats suivants : ils sont d'une couleur fauve-clair, d'une densité de 0,900, offrent en moyenne 3/10 de mill. de diamètre; soumis à l'action de la chaleur ils ne fondent pas, ne s'enflamment pas, mais brûlent en donnant un résidu charbonneux.

Ils sont insolubles dans l'eau et dans l'alcool même bouillant, solubles dans l'éther et surtout le chloroforme; solubles dans la potasse et la soude, ainsi que dans les carbonates de ces bases, en donnant une solution jaune. Soumis à l'action du réactif de Tiedmann et Gmelin ils se dissolvent, et donnent lieu à la formation des couleurs violet, rouge, orangé, puis jaune, qui sont l'indice certain de la présence des matières colorantes de la bile; ce traitement acide amène en outre le dégagement de nombreuses bulles de gaz, (Co^2), puis dans le résidu on retrouve de la chaux, de sorte que nous partageons très bien l'avis que dans nos calculs la matière organique doit être unie au *calcium* et que la formule indiquée

$$(C^{16}\ H^{17}\ Az^2\ O^3)^2\ Ca$$

paraît être très rationnelle.

Au microscope on aperçoit de fines granulations rougeâtres, ou noires si l'on fait arriver la lumière directement; elles

sont très abondantes, aussi les voit-on se transformer en longues aiguilles rouges de cholépyrrhine, lorsque l'on traite la masse par le chloroforme sous le champ même du microscope, d'après le procédé de recherches indiqué par M. Luton.

Comme on le voit, les calculs qui nous occupent sont fort curieux, ils sont de plus excessivement rares, d'abord à cause de l'âge du sujet, puisque sur 625 observations relatées, 5 seulement dont 2 chez l'homme ont été vues par MM. Hein et Durand-Fardel; d'un autre côté à cause de leur composition, car, deux fois seulement sur 300 cas, Thénard a trouvé des caractères chimiques qui puissent permettre de croire à une composition identique à celle que nous venons d'examiner (insolubilité dans l'alcool).

Quelle pourrait bien être la cause de cette formation de gravelle biliaire? Nous avons été amené à nous poser cette question par suite du désir que nous avait manifesté notre savant collègue M. Flaubert, de lui indiquer un traitement rationnel à formuler à son malade; d'un autre côté il est certain que si aucun désordre ne s'est encore manifesté chez son jeune client, il pourra bien arriver un jour où des accidents se produiront par suite de la réunion de divers fragments, qui pourront après s'encroûter de sels calcaires et peut-être devenir volumineux; il est dès lors probable de croire que la question se serait naturellement posée à notre pensée.

Dans un article sur la pathologie des voies biliaires, M. Liégeois nous semble avoir bien précisé l'ensemble des travaux de physiologie qui résument les points importants à connaître. M. R*** a, par suite de son âge, été soumis à un régime très tonique, susceptible de pouvoir fournir à l'économie tous les matériaux nécessaires à son accroissement,

il est fort et robuste, or, un tel régime longtemps continué modifie, comme l'on sait, les réactions de la bile, d'alcalin ce liquide devient acide et dès lors il peut y avoir décompotion de certains principes biliaires, comme les thaurocholates et glycocholates de soude qui maintenaient la cholestérine en dissolution. D'un autre côté une alimentation surtout animale, introduit un excès de chaux dans l'économie, et par voie de double décomposition des sels de chaux peuvent se substituer aux sels de soude dans la bile. Puisque nous avons vu que la cholestérine tend à se précipiter dans ces conditions, elle doit entraîner aussi la séparation des principes colorants de la bile, et ceux-ci, en présence d'un excès de chaux, amènent la formation de la cholépyrrhine et de sa combinaison calcaire $(C^{16} H^{17} Az^{2} O^{3})^{2} Ca$.

Il est certain d'après cela que l'on retrouverait, aussi dans les selles, des lamelles rhomboïdales de cholestérine, avec nos calculs.

Le traitement était alors bien simple à indiquer et à suivre, c'était un régime végétal et l'emploi de bicarbonates alcalins. Par l'usage d'une alimentation végétale, on devait rendre à la bile son alcalinité normale et faire par suite disparaître la tendance à la précipitation de la cholestérine et des autres principes, et par l'usage de capsules ou de tablettes de bicarbonate de soude, d'eau de Vichy aux repas, pendant un certain temps, on pouvait arriver à neutraliser les effets des sels de chaux, qui, nous l'avons indiqué, étaient principes constituants des concrétions examinées. L'usage de l'eau alcaline nous semblait en outre devoir être continué un plus long temps, pour fournir abondamment aux organes la soude dont ils ont besoin, en attendant que l'état normal soit complètement rétabli.

Nous avons bien l'intention de nous tenir au courant de

résultats obtenus, résultats que la théorie semble si bien permettre d'espérer et qui sont en si grande conformité avec les données chimiques.

Nota. — Depuis la présentation de ce travail, nous avons eu l'occasion de retrouver des calculs identiques à ceux qui font l'objet de cette note. Ils nous ont été donnés par M. le Dr Hélot père; nous n'en parlerions pas s'ils n'étaient rares par eux-mêmes, car ils ont été obtenus chez une dame d'une trentaine d'années, mais, comme de plus, la médication alcaline a été employée avec un grand succès pour obtenir la guérison, nous avons cru devoir mentionner le cas.

NOTE

SUR LE

DEMODEX CANINUS

ET LA

GALE FOLLICULAIRE

Par M. le Dr GEORGES PENNETIER.

Les préparations microscopiques de *demodex caninus*, que j'ai eu l'occasion de faire récemment et que j'ai eu l'honneur, Messieurs, de vous soumettre, ayant excité l'intérêt d'un certain nombre d'entre vous, vous avez manifesté le désir de me voir consigner par écrit les explications verbales que je fus amené à donner. Je viens aujourd'hui, m'acquitter de ce soin.

Les *demodex folliculorum* sont des Arachnides de l'ordre des Acariens et de la famille des Démodicées, qui vivent en parasites sur l'homme et quelques animaux. On les a rencontrés dans les conduits des glandes sébacées de la face,

chez l'homme, dans les glandes de Méibomius du mouton (Simon), dans les follicules sébacés et pileux du chien.

Découverts en 1842 par Henle, dans les follicules pileux du conduit auditif externe, et par Simon, de Berlin, dans les follicules du nez, les démodex de l'homme furent successivement rencontrés, au nombre de 5 à 15, dans les conduits des glandes sébacées de la face, par Miescher, Richard Owen, Wilson, P. Gervais, Valentin, Siebold, Remack, Moquin-Tendon et Gruby. Ce dernier regarde même leur présence comme un fait presque constant, puisque, selon lui, quarante personnes, au moins, sur soixante, en auraient.

En 1843, Topping en fit la découverte chez le chien, et depuis lui, ils furent signalés ou décrits par Tulk, Weiss, Wilson, Haubner, Gruby, Cornevin, etc.

La longueur ordinaire du demodex caninus adulte, est de $0^{mm},26$, mais, au sortir de l'œuf, il ne mesure que $0^{mm},0816$, et peut, dans la suite, acquérir exceptionnellement $0^{mm},37$.

Son corps, ainsi que vous l'avez vu, Messieurs, présente un cœphalothorax et un abdomen. La tête est représentée par les appendices buccaux (palpes, mandibules, suçoir) recouverts d'une sorte de carapace ; le thorax supporte les membres et l'abdomen, renferme les organes de la digestion et de la génération.

Les pattes, au nombre de trois paires chez les jeunes, et de quatre paires chez les individus adultes, n'ont pas toujours la même disposition. Tantôt composées de quatre articles : le premier soudé au torax et immobile, les trois autres doués de mouvements, et le dernier muni d'une sorte d'onglet et de deux espèces de ventouses ; elles sont, tantôt, formées de trois articles seulement, le premier n'étant plus représenté que par un simple point.

Cette dernière disposition coïncide toujours avec l'absence de mandibules, de sorte que les auteurs rattachent ces caractères, soit à des espèces ou des variétés distinctes, soit à des sexes différents, soit à un phénomène de polymorphisme.

L'abdomen, dont les dimensions augmentent avec l'âge, est strié, et renferme, dans sa moitié inférieure principalement, des granulations, que Wilson regarde comme composant l'appareil digestif. La face inférieure présente sur la ligne médiane, à l'extrémité postérieure des granulations, une tache noire correspondant à l'anus, et souvent, à leur extrémité opposée, et chez les adultes seulement, une deuxième ouverture, par laquelle M. Cornevin a vu s'engager les œufs et qui ne peut être que la vulve.

Les œufs sont ovoïdes, arrondis à une extrémité et pointus à l'autre, remplis de granulations, et longs de $0^{mm},07$.

La présence des demodex dans les follicules cutanés de presque tous les chiens, est compatible avec l'état de santé de l'animal, mais leur multiplication exagérée détermine une affection des plus graves, la *gale folliculaire* nommée aussi gale rouge, gale domédélique, dartre rouge sèche, rouget, acné simonea, dermatite folliculaire.

Cette maladie, assez bien connue aujourd'hui, grâce aux travaux de Gruby, Delafond et Bourguignon, Unterberger jeune, Verheyen, Wilson, Martemucci, Saint-Cyr et Cornevin, est essentiellement contagieuse, mais si le demodex de l'homme est transmissible au chien (Gruby), les expériences entreprises par M. Cornevin, sur lui-même, prouvent que le demodex du chien n'est pas transmissible à l'homme.

L'animal, au début de la maladie, présente sur la face,

les joues principalement, de petites plaques rouges dépourvues de poils ; les follicules sébacés et pileux se gonflent, rougissent, puis deviennent purulents. La peau s'épaissit alors et présente des rides et sillons caractéristiques. La simple pression, entre les doigts, d'un follicule enflammé, en fait sortir une gouttelette de pus, dans lequel le microscope révèle, ainsi que vous avez pu vous en convaincre, Messieurs, la présence de nombreux demodex. En même temps, les yeux deviennent chassieux, et le bord des paupières forme en se tuméfiant un bourrelet rouge. Jusque-là, l'appétit est conservé, les démangeaisons sont peu intenses, et la guérison, parfois spontanée, est toujours facilement obtenue.

Mais, bientôt, les parasites, au nombre de deux cents, parfois, dans un même follicule (Gruby), et vivant des humeurs qui le gonflent, se trouvent à l'étroit et se disséminent jusque sur le ventre et les membres ; la face devient de plus en plus ridée, les yeux sont noyés dans le pus, le prurit devient intense, et l'animal se gratte avec fureur. L'appétit, quoique moindre, persiste encore, mais la guérison devient difficile à obtenir.

Continuant ses ravages, la maladie envahit le reste du corps qui n'est plus qu'une plaie et répand une odeur infecte ; le globe de l'œil se prend, des kératites apparaissent ; l'animal devient triste, perd complètement l'appétit, maigrit, est pris de diarrhées que rien ne peut arrêter, et meurt dans d'atroces souffrances.

Le traitement consiste à détruire le parasite, cause de la maladie. On a proposé pour cela différents moyens, tels que : lavages savonnenx, bains sulfureux et alcalins, lotions et bains avec de l'acide phénique, bains au sublimé corrosif, etc. On doit donner la préférence aux bains de sublimé

corrosif (1 gramme par litre), en ayant soin de tenir la tête de l'animal hors de l'eau. On l'y laisse d'abord 45 à 50 minutes, et on diminue ensuite progressivement la durée du bain. Si des symptômes d'intoxication mercurielle apparaissent, on les combat aisément au moyen du chlorate de potasse.

RÉFLEXIONS

SUR LES CHAMPIGNONS

Par M. J. CLOÜET,

Professeur à l'Ecole de Médecine de Rouen.

SÉANCE DU 2 MAI 1872.

Verita sola sit judicatrix scientiæ.

Vous vous rappelez, Messieurs, les motifs qui ont occasionné cette communication, et les discussions qui se sont élevées au sein de notre Société, sur les vertus des Champignons, ainsi que sur certaines conditions de leur culture.

J'ai soutenu devant vous l'opinion qu'il ne fallait pas les rejeter de l'alimentation, parce que nous pouvions combattre les effets funestes de beaucoup d'entre eux, mais, en plus, rendre les mauvais inoffensifs, par certains procédés que tous peuvent connaître ; et, j'ai surtout insisté sur ce point, qu'il ne faut pas chercher à faire apprendre les

caractères distintifs des bonnes ou des mauvaises espèces, parce que cette idée demande des connaissances trop étendues en histoire naturelle, pour être facilement applicable, puis, parce que, à moins d'être spécialement versé dans l'étude de cette partie de la botanique, on peut s'exposer à commettre involontairement bien des erreurs.

Je n'ai nullement la prétention de vous enseigner quelque chose de nouveau ; ce que je viens vous dire aujourd'hui, c'est, avec quelques considérations générales, l'état de nos connaissances actuelles, scientifiquement parlant, sur la question ; j'espère que vous admettrez mes réserves, et pourrez juger, si vraiment, on peut se décider sur l'opportunité de fixer des caractères malfaisants ou utiles, économiques ou indifférents, à des plantes que bien peu de savants peuvent, aujourd'hui même, s'avouer connaître avec certitude.

Les Champignons ont, depuis les temps les plus reculés, appelé l'attention des philanthropes, car leurs mauvais effets avaient été signalés par Théophraste, Dioscoride, Galien, Pline, et dans leurs écrits on conseille de les faire cuire avec des queues de poires, pour les rendre inoffensifs ; nous ne pouvons penser que c'est pour avoir négligé cette précaution que Néron causa la mort de Claude, car s'il nomme les Champignons *un met des dieux*, c'est qu'il avait voulu placer au rang des immortels, l'empereur dont il convoitait la place ; il réussit malheureusement trop bien (1). On attribua au contraire à des méprises funestes,

---

(1) Il est encore probable que c'est le suc extrait des champignons vénéneux, que ce même Néron versa à Britannicus, ce qui a fait dire au poëte :

Le fer ne produit pas des effets aussi prompts.

la mort de Jovien, de Charles VI, de la veuve du czar Alexis.

Plantes essentiellement variables dans leurs formes, même pour un individu donné, nous ne croyons pas qu'elles puissent se modifier complètement dans leurs propriétés, par l'influence de telle ou telle exposition. Les changements que l'on trouve à chaque instant dans les Champignons, rendent les recherches fort difficiles, amènent la confusion, font de la distinction des espèces et des variétés une étude très aride, aussi verrez-vous dans la suite de ces réflexions, qu'il faut admettre généralement ce fait, que lorsqu'on voit attribuer des propriétés très diverses à certaines espèces, cela tient bien souvent à ce que l'on en a fait une détermination trop rapide, et que l'on confond des individus différents, sous un seul et même nom. La plante est très altérable, et si l'on n'en conserve une tranche mince, un croquis avec les couleurs, une note indiquant les dimensions, le lieu de provenance et la date de la récolte, on ne peut vérifier plus tard ses observations ou faire des études comparatives.

Nous ne croyons donc pas tout d'abord que les champignons poussés dans les lieux découverts soient meilleurs que d'autres, et nous sommes bien tentés de croire que l'honorable collègue qui a émis cette opinion, a une bonne mémoire, elle lui aura fait traduire ce vers d'Horace, peut-être à son insu :

Pratensibus optima fungis natura : est aliis male creditur (1).

Nous verrons bientôt en effet que cette idée est loin

---

(1) Horace, *Satire IV*, livre 2.

d'être exacte. On ne peut du reste rien demander aujourd'hui de bien scientifique, à des ouvrages qui vous font savoir que les champignons proviennent de la pituite des arbres, du limon de la terre ou de la chute de la foudre; mais surtout des liquides sécrétés par le cerf, le lynx, le tigre, le chien, les insectes, et répandus par eux sur le sol.

Ces préjugés durèrent longtemps; ils ne font que commencer à se modifier au XVI[e] siècle : on croyait alors que les champignons étaient le résultat du mélange et de la combinaison des sucs pituitaires des plantes, modifiés par l'influence de l'air et des agents extérieurs. Vers la fin du siècle dernier seulement, leur véritable nature est entrevue par Necker, son *carcithe* est ce que l'on appelle le blanc de champignon, c'est la partie qui sert à obtenir de nouveaux individus. Il va sans dire que depuis les études ont été nombreuses, mais il faut savoir reconnaître aussi que la mycologie, la plus aride peut-être? et par cela même la moins cultivée des parties de la botanique, n'a pas fait de progrès aussi sensibles que les autres branches de cette science.

Il ne sera nullement question ici de caractères botaniques, c'est une histoire que nous nous garderons bien d'aborder; le premier point que nous rechercherons, c'est d'essayer de distinguer la raison pour laquelle on s'est si fort préoccupé des champignons de tout temps, et nous croyons pouvoir dire que c'est à cause du rôle important qu'ils jouent dans la nature, et à cause de leur utilité.

ROLE. — Leur rôle est essentiellement destructeur; —

se développant exclusivement aux dépends de matières organiques vivantes ou mortes, ils trouvent en elles, à la fois, un sol qui les supporte, et des matériaux propres à leur assimilation. M. de Bary a très bien fait ressortir, du reste, cette manière de voir, en les subdivisant en deux groupes, qu'il nomme :

1° *Saprophytes,* c'est-à-dire ceux qui vivent sur la nature morte, sur les matières en décomposition, sur les corps minéraux ;

2° *Parasites,* c'est-à-dire ceux vivant sur les êtres doués de vie, animaux ou végétaux.

Cette subdivision est d'autant plus juste, que les deux groupes sont reliés l'un à l'autre, par un assez grand nombre d'espèces qui vivent d'abord sous un état, puis, pour devenir parfaites, ont besoin de passer par l'autre.

Quelques exemples vont vous bien rendre compte de cette distinction, et du rôle des champignons. Parmi les espèces saprophytes, nous rangerons :

L'*Aspergillus niger*, Linck., le *Penicillium glaucum*, L., qui constituent ce que nous appelons les moisissures ; mais si ces espèces sont destructives, il faut dire aussi qu'on les recherche dans certains cas ; ce sont elles notamment qui donnent au fromage de Rocquefort son goût spécial ; aussi, pour imiter les vrais fromages de ce nom, a-t-on l'habitude de laisser moisir exprès du pain, sur lequel on récolte des champignons, pour les transporter après sur les fromages d'imitation, afin que les cryptogames s'y développent ensuite en quantité voulue.

Le *Merulius lacrymans*, DC., que l'on retrouve sur le bois humide des caves.

Le *Xylostroma giganteum*, Cher., qui s'est rendu célèbre par les nombreux ravages qu'il amena. En trois années, la

pourriture sèche qu'il occasionne, détruisit complètement deux vaisseaux de guerre : en France, le *Foudroyant*, en Angleterre, la *Reine Charlotte*.

Dans les champignons du second ordre ou parasites, nous signalerons : 1° parmi ceux attaquant les végétaux :

VÉGÉTAUX.

ENTOPHYTES.

Le *Peronospora infestans*, Casp., qui produit la maladie de la pomme de terre, et qu'il ne faut pas confondre avec les *Botrytis* divers que l'on ne trouve que sur les feuilles de cette solanée ;

Les *Ustilago* (2 genres), produisant le charbon ;

Le *Tilletia caries*, Tulas., produisant la carie des céréales en entrant par le collet de la plante ;

Le *Cystopus candidus*, Leveil., qui forme la rouille des crucifères, et qui pénètre dans les végétaux par les cotylédons ;

Les *Sphacelia* divers, qui, chez les graminées, produisent la maladie appelée *Ergot* (seigle, blé, etc.), et qui ne sont pas des *Sclerotium*, comme on l'a cru longtemps ;

EPIPHYTES.

L'*Eresiphe Tuckeri*, Berk., qui occasionne la maladie de la vigne, connue depuis quelques années, celle que l'on a attribué jadis à un *Oïdium*, et qu'il faut surtout se garder de confondre avec une autre maladie qui ruine en ce moment nos vignobles du midi, et laquelle est due à un insecte, le *Phylloxera vastatrix* (Planchon) (1) ;

(1) Voir, à ce sujet, notre *Etude comparative sur la nouvelle maladie de la vigne et la culture de la truffe* (*Bulletin de la Société des Am. des Sc. nat.*, ann. 1870 et 1871).

ANIMAUX.

HOMMES.

Le *Tricophyton sporuloïdes*, Ch. Robin, des ulcères;

Le *Tricophyton tonsurans*, Malms, de la teigne;

L'*Oïdium albicans*, Ch. Rob., du muguet;

Le *Mycrosporon Audouini*, Gruby, des follicules pileux;

Le *Mycrosporon mentagrophytes*, Ch. Rob., des follicules pileux;

Le *Mycrosporon furfur*, Ch. Rob., de la peau;

L'*Aspergilli species*, Mayer, du conduit auditif;

L'*Achorion Schœnleinii*, Remak, du *favus*;

L'*Agaricus fimetarius*, Lin., qui a été vu sur des plaies mal pansées, par Caffort, en 1806; par Guautieri, en 1807; — Mery, Lemery en ont même observé des cas sans qu'il y ait eu plaie;

ANIMAUX.

Le *Botrytis Bassiana*, Aud., du ver à soie qui produit la *muscardine*; d'autres variétés ont été trouvées dans les organes respiratoires du canard Eider;

Les *Sphœria militaris*, Pers., *entomogena*, Pers., *Robertsii*, Fr., de diverses chenilles;

Les *Isaria crassa*, Pers., *sphecophila*, Pers., de certaines chrysalides, de la guêpe frélon, etc.

Usages des Champignons. — Une autre considération qui a fait accorder une importance assez grande à ces végétaux, c'est le parti que l'on peut en tirer dans un très grand nombre de cas, aussi bien dans l'alimentation, que dans la thérapeutique ou dans les usages économiques. Nous allons passer en revue ces usages :

I. Comme produits alimentaires, les champignons offrent une nourriture abondante, croissant avec peu de soins,

souvent spontanément, se renouvelant sans cesse et se trouvant partout sous les pas de ceux qui les apprécient.

En France, huit espèces seulement sont considérées comme comestibles, et vendues pour telles, ce sont les :

1° *Agaricus albellus*, DC., *A. tortilis*, DC.; *A. pseudo-moussero*, Bull.; — mousserons;

2° *Agaricus edulis*, Bull.; — Champignons de couche. Var., *A. campestris*, Lin.; — Pratelle;

3° *Boletus edulis*, Bull.; — Cèpe;

4° *Amanita aurantiaca*, Pers.; — Oronge et ses variétés;

5° *Moschella esculenta*, Pers.; — Morille;

6° *Merulius cantharellus*, Lin.; — Chanterelle;

7° *Clavaria coralloïdes*, Lin.; — Ménotte ou Gyrole;

8° *Tuber cibarium*, Sibth.; — Truffe.

Dans le Périgord, la Gascogne, la Provence, les cèpes sont l'objet d'une exportation considérable; aussi, les dessèche-t-on avec soin avant de les livrer au commerce.

Les truffes sont transportées partout. Les champignons de couche sont sur nos marchés.

Dans les autres contrées de l'Europe on regarde comme comestibles un plus grand nombre d'espèces; ainsi, d'après Vittadini, le *Boletus luridus*, Sch., est journellement mangé en Lombardie; Kromblotz affirme qu'on le trouve constamment sur les marchés de Prague et de Vienne; en Hongrie et en Toscane, on le mange cru sur le pain. En Sibérie, les divers champignons forment parfois la seule nourriture des pauvres, ils sont alors apprêtés à différentes sauces, en ragoûts, à l'huile ou au beurre, ou encore grillés, avec du sel. En résumé, les champignons sont mangés à l'état frais, ou bien desséchés, boucanés ou conservés encore au moyen de l'huile, du vinaigre, de la saumure.

II. Les propriétés médicamenteuses des champignons sont parfois utilisées :

Les *Boletus ungulatus*, Bull. ; *B. igniarius,* Bull., sont employés pour leurs propriétés spongieuses, ils constituent l'amadou ;

Le *Boletus laricis*, Jacq., est purgatif ;

Le *Boletus hepaticus,* Schœff., dut son nom à l'usage que l'on en faisait dans les affections du foie.

Le *Boletus suaveolens*, Lin.; l'*Agaricus acris,* Bull., ont été préconisés dans la phthisie ;

L'*Amanita muscaria,* Pers., a des vertus enivrantes ; elle a été employée dans le cancer, l'épilepsie, les affections nerveuses ; sous forme de poudre dans les ulcérations de la cornée, la scrofule, le phagédénisme ; en teinture, contre la teigne, etc. ;

Le *Scleroderma cervium*, Pers., est, dit-on, aphrodisiaque ;

La *Peziza auricula,* Batsch., l'oreille de Judas, se prend en tisane ;

Le *Sphacelia segetum*, Leveil., est pour les accoucheurs un précieux constricteur de l'utérus.

III. Les propriétés économiques de ces plantes ne sont pas moins nombreuses :

On s'est servi dans la teinture en noir des *Boletus ungulatus* et *igniarius*, Bull., à cause de leur principe astringent. — M. de Lasteyrie a extrait du *B. hirsutus,* Bull., une matière colorante jaune ; on pourrait probablement retirer de quelques espèces des matières rouges ou bleues, etc. — De Candolle a transformé en adipocire quelques espèces. — Avec les *Bolets* spongieux on fait des vêtements. — Les Russes préparent de l'eau-de-vie avec la *Peziza auricula*,

Batsch. Enfin, dans le Kamschatka, on fait un vin spécial avec le suc de l'*Agaricus muscarius*, L., mêlé à celui du *Vaccinium uliginosum*, L., puis mis à infuser sur des feuilles d'*Epilobium*. Cette boisson, très enivrante, augmente les forces d'abord. (Langsdorf a vu porter à une distance de 5 lieues un sac de 60 kilogr. par un individu ne pouvant pas soulever ce même sac, étant à jeun.) Les phénomènes continuent, chez les uns par des tremblements, des soubresauts tendineux, des convulsions; chez les autres, par de la gaîté, des chants, des danses, ou bien par de la tristesse et de l'abattement. — L'urine des intoxiqués conserve les mêmes propriétés; aussi, les gens pauvres boivent-ils ce liquide avec passion; on recherche, pour le même motif, les rennes qui ont mangé de l'*Ag. muscarius*, L.; car leur chair passe pour être enivrante. L'usage continu de ce vin dangereux amène promptement la folie.

Ces différentes propriétés, faisant utiliser les champignons, nous expliquent pourquoi la culture et la récolte de certaines espèces se fait sur une aussi large échelle. A Paris, par exemple, on vend tous les jours, après examen, aux Halles, près de 25,000 bannetons d'*Ag. campestris*, L. On récolte avec soin, suivant les pays, tous ceux auxquels on attribue certaines vertus, ou que l'on utilise à divers titres. Sans vouloir parler des procédés de culture employés pour obtenir un aussi fort rendement, il est peut-être utile de rappeler que le père Cibot, dans ses récits sur la Chine, a appris que l'on s'en procure dans ce pays, différentes bonnes espèces, en enfouissant les écorces et le bois pourri du peuplier, de l'orme, du charme, du mûrier à 4 ou 5 centimètres de profondeur. De Candolle nous a dit aussi que l'on obtenait facilement à Montpellier l'*A. attenuatus*, DC., en enfouis-

sant des rondelles de peuplier, puis, au printemps, frottant la face supérieure du bois avec les lames de l'Agaric, on pouvait avoir ainsi, dans les années humides, jusqu'à 9 récoltes avant la fin de l'automne.

Pour bien comprendre la valeur économique des champignons et pouvoir facilement se rendre compte de ce qui va suivre, il est indispensable de connaître la composition chimique des plantes qui nous occupent. On ne possède que trois analyses complètes, et encore portent-elles surtout sur l'*Ag. campestris*, L.. Braconnot, en 1811 (1), Vauquelin, en 1813, ont trouvé dans les champignons (2) :

1° De l'*adipocire*, ou graisse cristallisable;
2° Une *huile grasse*;
3° Une *matière sucrée cristallisable*;
4° De l'*albumine*;
5° De l'*osmazône*, ou matière animale soluble;
6° De la *gélatine*, matière animale insoluble dans l'alcool;
7° De la *fongine*, partie fibreuse commune à tous les champignons;
8° Des *sels* ($KO,C^4H^3O^3$ — KO,PhO^5 — KCl);
9° De l'*eau* (90 °/₀ environ).

---

(1) *Annales de Chimie*, t. LXXIX.

(2) *Annales de Chimie*, t. LXXXV, p. 5. Il faut cependant remarquer ici que nous entendons par analyses complètes, celles qui sont qualitatives et quantitatives, car on a fait l'analyse de *Agaricus campestris, volvaceus, acris, stypticus, bulbosus, theogalus, muscarius*; des *Boletus juglandis, viscidus, pseudo-igniarius, laricis-iginarius*; des *Hydnum repandum, hybridum*; du *Merulius cantharellus*; du *Phallus impudicus*; de la *Peziza nigra*; du *Tuber cibarium*; de la *Reticularia hortensis*; de la *Tremella nostoc*.

(Voir · Thomson, *Système de Chimie*, t. IV, p. 318 et suiv.)

C'est-à-dire, au total, sur huit principes différents, cinq exclusivement propres au règne animal. Il n'est donc pas difficile de comprendre pourquoi nous avons insisté sur la propriété alimentaire et nutritive de ces plantes, puisqu'elles renferment une grande quantité de matières azotées et albuminoïdes, puis des principes sucrés, graisseux, salins; en un mot, *tout ce qui constitue l'aliment type.*

Ces analyses, déjà anciennes, ne peuvent suffire maintenant; qu'est-ce, en effet, que l'adipocire trouvée par Braconnot et Vauquelin? car Fourcroy donne ce nom à trois substances différentes: 1° le gras de cadavre; 2° une matière cristalline contenue dans les calculs biliaires; 3° le *sperma ceti*, ou blanc de baleine; et tous ces corps sont très différents les uns des autres, comme composition chimique, ainsi que l'a démontré M. Chevreul. Cette adipocire pouvait bien être une nouvelle substance! La fongine diffère-t-elle, comme le pensait Braconnot, de la fibre végétale ordinaire? Vauquelin en doutait, Payen et Fromberg ont, au contraire, assuré qu'elle ne diffère nullement de la cellulose. Qu'est-ce en réalité?

M. Gobley a levé tous ces doutes en 1856, en communiquant à l'Académie de Médecine le résultat de ses travaux sur le champignon comestible. Il lui donne pour composition (1):

Eau..	90 50
Albumine.	» 60
Cellulose..	3 20
A reporter.	94 30

(1) *Journal de Pharmacie*, 1856, 3ᵉ série, t. XXIX, p. 90.

Report.	94 30
Matières grasses { Oléine et Margarine / Agaricine } . . .	» 25
Mannite.	» 35
Matières extractives aqueuses et alcooliques.	3 80
NaCl, KCl; phosphate, citrate, malate et fumarate de potasse.	» 85
AzH^4Cl; — CaO, CO^2 — CaO, PhO^5, etc. .	» 45
	100 »

Pour ce chimiste, l'erreur commise par Braconnot et Vauquelin, en prenant la cellulose pour une substance nouvelle, tient uniquement à ce que l'albumine se trouvait retenue par cette cellulose, et lui communiquait des propriétés différentes; quant à l'adipocire, c'est la substance qu'il nomme agaricine; elle était représentée dans les analyses précédentes par la réunion de ce nouveau corps gras à l'oléine et à la margarine.

On a signalé encore dans les champignons un assez grand nombre d'autres principes; c'est ainsi que parmi les acides, on trouve parfois de petites quantités d'acide bolétique (Bolley et Dessaignes) analogue à l'acide fumarique de Braconnot; d'acides oxalique, benzoïque, fungique; ces corps sont combinés à de la chaux, de la soude ou de l'ammoniaque. — De l'acide lichenstéarique (Bolley, Knopp, Schedermann); quelques chimistes ont trouvé, dans certaines espèces, un sucre fermentescible uni à la mannite; il existe souvent une sorte de gomme, la *bassorine* (mycétide de Boudier), qui rend les plantes qui en contiennent fort dangereuses; Letellier en a trouvé, en effet, 13 °/₀ dans certains bolets; cette gomme absorbe cinq fois son poids d'eau et se gonfle comme une éponge; de sorte que c'est par

action de présence que ces plantes agissent et non en vertu de principes nuisibles (1).

La constitution chimique des champignons étant indiquée, nous étudierons maintenant l'action que produisent sur eux les agents extérieurs ; ce sera le moyen de relever à la fois certaines erreurs et de répondre en outre à quelques objections qui ont été faites.

LUMIÈRE. — Ces plantes, comme toutes les autres, la recherchent; les botanistes savent même que c'est le moyen que l'on doit employer pour préparer, sans les abîmer, les coprins, mycènes, etc., en obtenant ainsi l'allongement du pédicule. Par absence de lumière, beaucoup de végétations cryptogamiques ne peuvent acquérir un développement complet, et ne se colorent pas; mais il n'a *jamais été possible de constater un effet nuisible occasionné par l'absence de lumière*, sur les espèces comestibles.

Lorsqu'on expose des champignons à la lumière sous une cloche, on constate qu'ils se comportent comme les animaux, c'est-à-dire qu'au lieu de dégager de l'oxygène, à l'instar des plantes ordinaires, ils laissent, comme atmosphère ambiante, un mélange de gaz azote et d'hydrogène.

AIR. — Ce fluide est absolument nécessaire à leur développement; car, dans un milieu non renouvelé, et par suite vicié, ils s'allongent et s'étiolent; c'est ce que l'on a observé

---

(1) Ce mucilage est bien analogue à celui de la guimauve et non à l'arabine; car il précipite par l'acétate n. de plomb et par le phosphomolybdate de soude, comme le mucilage de guimauve qui s'altère.

sur les *Xylostroma giganteum*, Cher., qui avaient occasionné des cas de pourriture sèche dans deux navires de guerre.

Chaleur. — Cet agent favorise beaucoup le développement des champignons, lorsqu'il est aidé surtout par une certaine humidité; une forte chaleur sèche détruit tous les champignons, excepté ceux vivant sur les feuilles en parasites, ou ceux croissant dans les prairies. L'expérimentation a démontré, que 110° de chaleur sèche n'ont pas altéré les spores de la *Peziza repanda*, Pers.; pas plus que la vapeur d'eau bouillante n'a modifié ceux de l'*Ag. Palomet*, Th.; mais par contre la destruction complète du *Trichothecium roseum*, Linck., a eu lieu entre 56° et 60° centigrades.

A 0° il n'y a généralement aucune manifestation vitale, mais par + 3 à 4°, on voit apparaître les *Ag. pulverulentus*, Bull.; *nigripes*, Bull.; *tenacellus*, Pers.;

Au-dessous de 0°, il y a résistance, car certaines espèces ne sont pas incommodées par les gelées blanches, telles sont les *Ag. campestris*, Lin., *caryophyllœus*, Sch., *comatus*, Pers., *arundinaceus*, Pers.; d'autres se flétrissent, puis continuent à se développer lorsque la température s'élève, comme les *Ag. stipticus*, Fr.; le *Schizophyllum commune*, Fr., les *Dœdalœ betulina*, Reb., et *quercina*, Pers.; tous les autres, au contraire, conservent leur forme tant que dure la gelée, puis fondent dès que le froid cesse, leurs cellules ont été rompues par la dilatation des liquides qui s'y sont congelés.

Electricité. — De Candolle dit que les orages sont funestes au développement des champignons; il ajoute que c'est une des raisons qui ont fait répandre la culture de ces plantes, surtout dans les caves ou les catacombes; cependant il est certain que l'on en rencontre beaucoup plus, après

les pluies d'orage, qu'avant; mais cela doit tenir, en réalité, aux causes indiquées précédemment, chaleur et humidité, puis aux produits qui se forment dans l'atmosphère, par combinaison chimique, opérée au contact du fluide électrique. Si les anciens avaient cru remarquer que les truffes étaient plus abondantes dans les années où il s'était formé beaucoup d'orages, il est certain que la *Sphacelie* et par suite l'ergot des céréales, s'observe fréquemment dans les mois orageux et chauds, juin et juillet; ce serait là, croyons-nous, les seules preuves à pouvoir invoquer en faveur de l'influence possible de l'électricité.

Brouillards. — Ces météores peuvent exercer une influence sur certaines végétations cryptogamiques, car on a remarqué que les maladies que l'on désigne sous les noms de rouille, de charbon, etc., sont surtout fréquentes en automne, ou le temps est couvert et humide.

Agents chimiques. — On a expérimenté sur les champignons un assez grand nombre de corps. — *As* tue aussi bien les graines que les plantes dévelopées (en fait de cryptogames), d'où son usage dans le chaulage, pour empêcher la production sur les semences de la carie ou du charbon. Mais, outre le danger de mettre à la portée de tout le monde, des composés aussi nuisibles, il faut les abandonner comme inutiles; les travaux de Jœger, Bory de Saint-Vincent, Chatin, Gilgenkrautz, ont montré en effet que diverses *mucédinées*, le *Penicillium glaucum*, Linck., se développent sur les solutions arsenicales. — CuO,SO^3, qui est aussi toxique pour les végétaux, que As, mais moins pour l'homme, est bien préférable, sous tous les rapports, à l'acide arsénieux ou aux sels arsenicaux. — HgCl, qui a été vanté quelquefois, a l'inconvénient de ramollir et de déco-

lorer instantanément les végétaux, en dehors des inconvénients inhérents à ses vertus toxiques.

Comme on a pu le remarquer, jusqu'alors il n'a pas encore été question des propriétés funestes des champignons, — et cependant on ne peut prononcer souvent ce dernier mot, sans rappeler dans bien des esprits, le souvenir d'une foule d'histoires et d'accidents, qui à eux seuls devraient faire prohiber ces plantes de l'alimentation.

Nous avons cependant une foule de brochures qui s'intitulent d'elles-mêmes du nom de *bons livres*, ou des tableaux méthodiques, qui, d'après leurs auteurs, permettent à *première vue*, de reconnaître les bonnes espèces d'avec les mauvaises. Si l'on n'y trouve plus les caractères indiqués par Mathiole, c'est-à-dire qu'il faut regarder comme vénéneux, ceux trouvés auprès d'un clou rouillé, d'un drap moisi, d'un trou de serpent, ou d'un arbre vénéneux, on y trouve des caractères qui ont absolument la même valeur scientifique, tels que les suivants : les espèces nuisibles colorent l'oignon en noir, elles agissent de même sur l'argent ou l'étain ; elles modifient le papier de tournesol, mais ici on ne dit pas si c'est le papier bleu ou le rouge.

Il y a en ce moment (1872) quarante-six ans, que Letellier s'est efforcé de déraciner ces erreurs; sa thèse inaugurale est une continuelle réfutation des préjugés acceptés à cette époque; ces préjugés sont toujours les mêmes, aussi vivaces, aussi nombreux, et il faut l'avouer, puisque c'est la vérité, il n'a pu trouver à faire éditer ses travaux, on s'est même efforcé de l'empêcher de les propager. (Tous ses travaux sont pleins de preuves à l'appui). Pourquoi ces entraves, c'est que tout le monde n'a pas pour devise, celle citée en tête de ce travail : *Verita sola sit judicatrix scientiæ.*

Les caractères supposés propres à indiquer les espèces toxiques ou non, sont tirés de certains indices physiques, tels que la consistance, l'odeur, la couleur, la saveur, la présence ou non de certaines parties ou de certains liquides, l'accroissement, l'action des insectes, etc. Nous reproduisons ici le tableau dressé par Letellier (avec quelques modifications cependant), pour montrer le degré de confiance que l'on peut avoir dans ces caractères.

Sont reputés mauvais, ceux qui ont :

Une consistance molle .... en effet **Une consistance coriace**...........	la *Tremella mesenteri formis*, Var., l'*A. typhoïdes* Lin., sont excellents. les *Polypores* servent d'aliment dans presque tous les pays.
Une odeur désagréable, mais........	le *Polyporus juglandis*, Friès, que l'on mange, a presque asphixié Bulliard, c'est une susceptibilité individuelle.
Une saveur désagréable, mais	presque tous les *agarics* à lamelles piquent la langue et le gosier; l'*Hypodris buglossoïdes* Pers., a souvent une saveur acide détestable.
Un lait âcre, mais.................	bien des animaux on avalé ce lait sans en être incommodés. (*Exp.* de Letellier, avec 200 gr. de chair de champignons.)
Un développement à l'ombre, cependant	les *Clavaires*, les *Mérules* ne viennent que là.

Un accroissement rapide, quand....	l'*Ag. campestris,* L., *Ag. typhoïdes,* L., poussent souvent en 7 à 8 h. sur les couches.
Une tige bulbeuse, mais	elle existe dans les *A. solitarius,* Dub., et *colubrinus,* Bull., qui sont excellents.
Des fragments du volva sur le chapeau? et......................	il y en a sur les *Ag. asper,* DC., *solitarius,* Dub., et *vaginatus,* Bull., reconnus bons.
La vacuité du pédicule, normalement	elle existe dans l'*A. colubrinus,* Bull., *A. castaneus,* l'*Helvella elastica,* Bull., qui sont comestibles.
Une couleur changeante après section de la chair, mais...............	le *Boletus aurantiacus* Pers., devient rose tendre après cassure, et il est très bon.
Une couleur vive de la surface	l'*Oronge* vraie la présente cependant.
Une couleur jaune ou rouge vif.....	l'*Ag. sulfureus,* Bull., et bien des *Ag.* rouges, ne sont pas malfaisants et possèdent ces teintes.
La présence d'un volva............	bien des *Agaricus* comestibles en ont.
La présence d'un collier...........	les *A. edulis,* L., *A. colubrinus,* Bul., *solitarius,* Dub., *aurantiacus* DC., en sont pourvus.

Il faut noter ici que ces caractères sont tirés de la con-

sistance, odeur, saveur, couleur, de la présence ou non de certaines parties; de ceux que ne touchent pas les insectes : l'*Ag. bulbosus*, Sch., l'*Ag. auranticus*, DC., sont parfois mangés par eux et les limaces; les *Cèpes* souvent intacts.

Letellier, *Thèse inaugurale*, janvier 1826, Paris.

Ce serait vraiment abuser, que d'insister plus longtemps sur ce sujet; mais un caractère cependant doit nous arrêter, parce que l'on a prétendu lui donner une véritable interprétation scientifique, celui du changement de coloration de la chair après section ou rupture; on a dit que tous ceux qui se modifiaient, étaient suspects pour ne pas dire dangereux. C'est dans le genre *Boletus*, et surtout dans la section de *Luridi*, que l'on observe ce phénomène, le froissement de la chair amène la formation d'une couleur bleue, plus ou moins foncée, parfois d'une teinte rosée, dont la nuance persiste ou se modifie.

On ne peut attribuer aucune valeur toxique à ce caractère, car il est démontré que :

1° Les *Boletus fragrans*, *versipelles*, etc., changent de coloration, et sont comestibles;

2° Les *B. felleus*, Bull., *viscidus*, Lin., *sordarius*, etc., qui ne changent pas de couleur, sont fort dangereux;

3° *B. cyanescens*, Bull., qui est celui qui se colore le plus n'est nullement dangereux, bien qu'on le répète toujours.

Comment expliquer ce phénomène de coloration presque subite? Les esprits inventifs ne sont jamais embarrassés. Schœnbein venait de signaler les propriétés de l'ozône, on a attribué à ce corps la coloration (Berkelay). Nous croyons qu'aujourd'hui on n'en sait encore rien, et la preuve

c'est que M. Bertillon l'a vue se produire, en coupant le *B. luridus*, Sch., dans de l'eau distillée, presque bouillante, par conséquent sans traces d'air ozonisé ; que Letellier l'a vue se manifester, aussi bien dans une atmosphère d'H, que dans une de CO^2. D'ailleurs, quelle que soit la cause du phénomène, il se manifeste avec une intensité fort variable, suivant l'âge ou l'état hygrométrique de la plante : trop secs ou trop vieux, les bolets changeants, se colorent à peine. On ne sait donc rien de bien certain, sur la nature du changement qui nous occupe, mais si l'on veut trouver quand même, une cause aux effets funestes, que l'on a pu observer, nous devons, pour être à la fois juste et vrai, dire que quelques auteurs ont attribué à la formation d'*aniline*, la coloration qui se produit.

Ce qui semble confirmer ce dire, c'est que la substance dont nous parlons se trouve à l'état incolore dans les bolets, qu'elle est soluble dans l'alcool, difficilement miscible à l'eau, résinifiable à l'air ; qu'avec les agents oxydants, enfin, elle donne lieu aux mêmes colorations que l'aniline et ses combinaisons salines.

Cette hypothèse serait d'autant plus admissible, que nous connaissons aussi l'analogie qu'il y a entre la composition élémentaire des champignons et celle des tissus animaux ; eh bien, notre savant chimiste, mon prédécesseur à l'Ecole de Médecine, M. Morin, a démontré l'existence d'*aniline* dans des viandes salées corrompues, qui avaient été saisies par autorité de justice, à la suite de plaintes provoquées par des accidents. Cette concordance de résultats n'est pas sans valeur dans la question.

Quelle est alors la modification qui s'établit dans la constitution chimique des champignons, pour rendre cer-

taines espèces toxiques? Il est bien difficile de répondre d'une façon catégorique à cette demande.

Je rejetterai ici toutes les espèces dites suspectes, en ne parlant que de celles évidemment vénéneuses; on ne connait pas assez les propriétés des unes, et on grossit les livres inutilement d'une foule d'erreurs, avec les faits attribués aux autres. Comme le dit Letellier, du pain mal cuit est nuisible et indigeste, il n'est pas vénéneux, cependant il fait mal.

M. Letellier a rangé les champignons nuisibles en trois catégories, d'après leurs effets (1); il nomme :

1° *Indigestes*, ceux qui ordinairement bons, font provenir parfois des accidents chez quelques personnes; ceux qui agissent par action de présence à cause du mucilage qu'ils renferment.

2° *Acres*, ceux qui déterminent de l'irritation des voies digestives. Le principe qui occasionne ces effets n'a pas encore été isolé; il serait soluble dans l'eau, mais décomposable par la chaleur, l'alcool, les acides, les alcalis. Il se rencontre surtout chez les *Russules* et les *Lactaires*, associé à une matière grasse, et susceptible, quoique indépendant, d'être saponifié par la potasse; mais il ne peut être pris pour une résine, ainsi que le fait M. Boudier, puisque les Russules ne possèdent pas de résine.

Chez certains champignons cette résine seule a été recherchée comme utile, ainsi le *Polyporus officinalis*, Friès, sert comme drastique pour cette raison; l'*Ag. stipticus*, Bull., en renferme jusqu'à 3 °/₀;

3° *Narcotiques*, ceux dont on peut retirer, par des traite-

(1) Nouvelles études sur les Champignons toxiques, leurs principes et les moyens de les combattre.

ments chimiques successifs, des matières cristallisables, véritablement toxiques. M. Gobley dont nous avons déjà cité les travaux, devait faire suivre sa première communication sur les champignons d'une étude sur les espèces toxiques. Plus de deux mille champignons dangereux ou réputés tels, selon lui, devraient être examinés ! Ce travail a paru peut-être trop long à celui qui se proposait de le faire, toujours est-il que nous n'avons jamais eu connaissance de cette seconde partie, qui cependant offrait tant d'intérêt. Si, comme il est possible, la nature du principe toxique varie avec les différentes espèces, on conçoit facilement que l'hésitation soit permise avant de commencer à entreprendre un semblable travail. Ce qu'il y a de certain, après expérimentation, c'est tout d'abord, que le principe toxique réside indifféremment dans toutes les parties de la plante.

En étudiant un des champignons les plus dangereux, la fausse oronge, M. Letellier a pu en isoler un principe particulier, alcaloïde, de la famille des glucocides, auquel il a donné le nom d'*Amanitine* (*Bulbosine*, de Boudier). Ce principe agit par absorption, sur le système cérébro-spinal et non sur d'autres organes, il agit d'autant plus que l'activité nerveuse est plus grande ; ses effets sont comparables à ceux de l'opium ; il est liquide et se trouve d'ordinaire associé à KO ou à NaO, il a été extrait des *Ag. bulbosus*, DC., *muscarius,* Lin., *vernus*, Bolt. (1826). Conjointement avec ce principe, M. Letellier admet l'existence d'un autre, de nature âcre, fugace, peu connu.

MM. Apaiger et Wiggers (1851), ont attribué les effets toxiques des champignons, à un principe acide qui, combiné naturellement aux bases, pourrait en être séparé par le sous-acétate de plomb.

En 1865, MM. Sicard et Charas ont présenté à l'Institut, un mémoire dans lequel ils cherchent à démontrer que les champignons toxiques doivent leurs propriétés à un principe vénéneux soluble, basique, puisqu'il fait des sels avec les acides ; qu'en outre les effets de ce principe sont comparables à ceux de la curarine.

Ces temps derniers (1871), MM. Koppe et Schundeberg ont annoncé avoir isolé de l'*A. muscarius*, Lin., un alcaloïde très énergique, auquel ils ont donné le nom de ***Muscarine*** ; ce principe qui pourrait bien n'être que de l'amanitine plus ou moins pure, posséderait, d'après eux, des propriétés comparables à celles de la fève du Calabar.

Reveil avait en outre signalé comme principe inhérent aux champignons toxiques, un composé volatil fort vénéneux, mais il n'était pas d'accord avec MM. Borntrager et Kussmaul, sur sa nature.

Quoiqu'il en soit, une telle diversité d'opinions, ne portant que sur l'étude de trois ou quatre espèces des plus dangereuses, prouve combien l'on est peu avancé, par rapport à la connaissance exacte de l'agent toxique, et l'on se rappelle que 2000 espèces doivent être examinées.

L'expérimentation physiologique semble donner raison à l'opinion professée par M. Letellier, si compétent du reste sur ce sujet.

Lorsque l'on examine avec soin la série de phénomènes qui se développent chez les animaux auxquels on administre soit des champignons, soit des préparations obtenues avec ces plantes, on reconnait que les effets toxiques sont de deux ordres ; ils se manifestent parfois isolement, ce qui est rare, le plus souvent l'un après l'autre.

Dans la première manifestation les symptômes sont hyposthénisants, c'est ce qui a lieu dans les empoisonne-

7

ments par l'arsenic et ce que l'on procure avec l'*Ag. pseudo-aurantiacus*, Bull., par exemple ; les phénomènes consécutifs sont stupéfiants, l'*Ag. bulbosus*, DC., pris seul les amène aussi facilement que l'opium (1), mais ces derniers effets sont plus rares, comme phénomènes uniques, que ceux du premier genre, puis il faut dire aussi que, suivant les personnes, les accidents ne se présentent pas toujours avec les mêmes symptômes (*idiosyncrasie*).

Maintenant que nous avons indiqué ce que l'on sait de bien positif, c'est-à-dire presque rien, sur la nature du principe vénéneux des champignons, nous pouvons essayer d'analyser la valeur des diverses méthodes qui ont été proposées pour détruire cet agent toxique. Tout d'abord nous ferons remarquer que si quelqu'un s'avise de manger des viandes corrompues, il en est souvent incommodé; les mêmes effets doivent se produire si l'on mange des champignons comestibles dans un état trop avancé et en voie de décomposition (ce sont surtout les feuillets supportant les spores qui s'altérent rapidement); alors les espèces les meilleures peuvent être nuisibles, à plus forte raison celles dangereuses le deviennent-elles encore plus, mais il est vrai que la fétidité qu'elles possèdent ne permet pas alors d'en faire un aliment.

Bien des moyens ont été proposés pour annihiler le principe dangereux; vous allez voir, Messieurs, que si quelques-uns sont bons, il en est qui sont absolument inutiles. On a indiqué :

1° Le sucre et d'autres substances inertes, ces matières

---

(1) Duchanoi. *Journal de Leroux*, t. XVI, p. 376.

ne peuvent agir en rien sur un ou plusieurs corps toxiques — elles conservent d'ordinaire;

2° MgO;

3° Le *Charbon;*

L'expérimentation faite sur ces deux corps a démontré qu'ils étaient complètement inutiles.

4° *Az* H^3.—Paulet, qui a vérifié l'influence de ce composé, a vu qu'il était plutôt dangereux et qu'il accélérait la mort en dissolvant le poison ou redissolvant le précipité qui avait pu se produire;

5° Le *vinaigre* ou *l'acide acétique faible;*

6° L'*eau salée*;

Ces deux liquides, laissés en contact avec la plante et absorbés, deviennent dangereux, parce qu'ils ont enlevé les matières toxiques; il en est de même de l'alcool; mais si on les rejette, comme ils ont entraîné le poison (1), ils peuvent alors être des auxiliaires précieux;

7° L'*éther*, s'il n'est pas dangereux, est un véhicule inutile;

8° L'*eau iodurée*, elle a une action certaine, mais faible, surtout si elle est peu chargée, et si, administrée comme contre-poison, elle trouve dans l'estomac du pain ou d'autres aliments féculents auxquels elle se combine;

9° Le *quinquina, la noix de galles* que l'on a cru pouvoir servir, comme astringents, ont été regardés comme inutiles, après essais;

---

(1) Des *Expériences de M. Pouchet* (et publiées par lui), il résulte même que la simple cuisson dans l'eau donne de semblables résultats. Il a nourri des chiens avec le champignon cuit, et en a tué d'autres avec une petite quantité de décocté. C'est bien là une preuve évidente de la nécessité des précautions qui vont être indiquées.

10° Le *tannin* est aussi inutile s'il n'est en solution très concentrée (au 1/5e et dans la proportion de 1/50e du poids approximatif des champignons ingérés); son effet est favorisé par quelques gouttes d'ammoniaque, mais est loin d'être suffisant; pas plus que bien d'autres corps, on ne l'a toujours sous la main. En résumé, la cuisson dans l'eau vinaigrée ou salée, même simple, est donc le meilleur moyen de détruire les effets redoutables des champignons, en ayant soin, bien entendu, de rejeter ces liquides, d'exprimer même les végétaux.

Il nous reste à démontrer cette proposition, car une fois l'enlèvement du principe toxique admis nous aurons aussi démontré ce que nous annoncions au début de cette étude, que l'on peut trouver dans les champignons des aliments précieux eu égard à leur composition, — dont par suite il ne faut pas se priver, — et que tout le monde peut rendre inoffensifs, alors que leur détermination par l'examen superficiel de leurs caractères doit être rejetée quand on veut s'en nourrir. Nous nous réservons de donner en terminant l'opinion des hommes les plus compétents sur la valeur des procédés indiqués comme capables de servir à distinguer les bonnes des mauvaises espèces, d'après les moyens réputés scientifiques dans certains *bons livres*.

Le procédé employé par Orfila, Paulet, Frédéric Gérard, pour démontrer la solubilité du principe vénéneux dans l'eau salée ou acidulée, consiste à couper les champignons en morceaux et à ajouter par litre d'eau et à froid, deux à trois cuillerées de vinaigre ou de sel. On porte à l'ébullition pendant une demi-heure, puis on lave, fait égoutter et apprête. L'expérimentation, faite un très grand nombre de fois, a permis, en outre, de tirer les conclusions suivantes : 1° le produit cuit n'est nullement toxique et peut être ingéré

impunément, en se servant souvent, pour l'épreuve, des espèces les plus redoutables; 2° le liquide ayant servi à la cuisson possède toutes les propriétés dangereuses de la plante, administré seul il a occasionné très rapidement la mort des sujets soumis à l'expérience; 3° les champignons et l'eau de macération, ingérés conjointement, agissent plus vite que le champignon seul, pour produire les accidents.

F. Gérard a ajouté à ces remarques qu'il était toujours prudent de jeter sur les champignons que l'on destine à l'alimentation, et que l'on ne connait pas, une certaine quantité de sel, après les avoir coupés en fragments, puis d'exprimer au bout de quelque temps en comprimant fortement entre les mains. Ces procédés n'ont pas précisément le mérite de l'invention, car Pallas dit (1) que le peuple en Sibérie mange tous les champignons, même les plus délétères, avec la seule précaution de les faire bouillir dans de l'eau légèrement salée; d'après Buxbaũn on y mange l'*Ag. necator*, Bull., cru ou confi dans le vinaigre. Dans le nord de l'Europe, lorsque l'on n'a que de l'eau à sa disposition, on la renouvelle à deux ou trois reprises, et chaque fois on laisse la macération se faire pendant deux heures, on lave ensuite à grande eau, puis l'on fait bouillir pendant une demi-heure, on essuie les champignons, enfin on les apprête. Mérat dit avoir vu en 1813 des prisonniers russes récolter des champignons indistinctement dans les environs d'Auxerre et les manger après les avoir préparés de cette manière. En Italie on y ajoute, en outre, du jus de citron, mais cela se fait pour presque tous les mêts.

Gérard s'est tellement préoccupé de répandre cette manière

---

(1) *Voyage en Sibérie*, t. I, p. 65.

de voir, qu'il a attiré sur ces faits l'attention des corps savants; en 1852, il a expérimenté cette méthode devant le conseil de salubrité de la Seine; avec son fils et quelques membres de sa famille, il a mangé en présence de cette société 500 gr. de fausse oronge préparée comme nous l'avons indiqué, ensuite il s'est fait servir à lui seul 70 gr. d'agaric bulbeux, puis il est allé les jours suivants porter des nouvelles de sa santé aux différentes personnes qui avaient assisté à cette épreuve. En rendant compte de cette expérience, M. Cl. Bernard ne la recommande pas comme un exemple à suivre; il est probable qu'il craignait pour l'avenir, et surtout pour les tentatives imprudentes, et il avait peut-être raison de craindre, car Gérard est mort peu d'années après, assez subitement, et l'on a dit qu'il avait payé de sa vie son dévouement à la science (1). Les contradictions les plus formelles sont souvent données après l'énoncé d'un fait. L'ébullition dans l'eau enlève le principe toxique, avons-nous dit. Kraft a annoncé que ni l'ébullition, ni la dessication ne pourront jamais enlever à l'*Ag. emetica,* Friès, son principe toxique; son dire a été démenti par les expériences précises de Roques, de Paulet, de Letellier, de tous ceux qui se sont occupés de la question. Il ne faudrait pas cependant pousser les choses à l'extrême et partant du principe que nous avons indiqué, ne vouloir se servir que des espèces les plus malfaisantes pour s'en nourrir, car, dès 1815, Letellier avait annoncé, qu'en donnant 45 gr. d'*Ag. muscarius* Lin., cuits avec 30 gr. de pain et 15 gr. de bœuf à une chatte, elle

(1) On sait, au contraire, qu'il est mort de chagrin, dans la plus profonde misère.

avait succombé en deux heures et demie. MM. Desmartis et Corne disent qu'ils n'ont jamais réussi à enlever à l'*Ag. citrinus* Pers., par aucun des moyens signalés, son principe toxique ; que l'*Ag. laccatus* Schaad., donné à des animaux après dix heures de macération dans du vinaigre, a toujours été mortel pour eux. Mais dans ces diverses expériences on ne dit pas si les liquides qui ont servi à la cuisson ont été jetés ou ont été conservés pour la préparation des aliments, puis au total cela ne ferait que trois espèces signalées comme rebelles aux procédés indiqués pour les rendre inoffensives, et cela sur plus de 2,000, et depuis 1815 encore.

Si certains champignons, comme les bolets, les morilles, les truffes, les agarics, etc., entrent pour une large part dans l'alimentation, à cause de leur abondance, de leur parfum, de leur sapidité et de la délicatesse de leur chair, ce sont des espèces qui sont bien connues et justement recherchées, on les emploie sans crainte d'ailleurs, puisque l'on sait que leur vente est l'objet d'une surveillance spéciale, il n'y a donc pas à se préoccuper, pour ces espèces, de l'objection qui consiste à dire que la cuisson leur enlève les qualités que l'on recherche en ces champignons. La cuisson a pour nous l'avantage de pouvoir permettre d'employer les espèces douteuses, car avec une préparation convenable on n'a jamais vu survenir d'accidents, et ce sont des substances qui, avec la cellulose, la matière grasse qu'elles renferment, ainsi que leur forte proportion de matières azotées, sont excessivement nutritives et peuvent remplacer la viande jusqu'à un certain point ; si elles ont perdu, par la cuisson, de leur saveur, combien de viandes sont fades, comme le veau trop jeune ou pas encore parvenu à l'âge où on le

vend comme bœuf. L'aliment nourrissant sera alors rendu sapide par l'assaisonnement.

Si l'histoire de l'action des champignons sur l'organisme humain était aussi complète que l'histoire botanique de ces plantes, nous n'hésiterions pas a admettre que, de leur seule inspection, on pourrait arriver à trouver des caractères propres à former certaines catégories utiles, indifférentes ou dangereuses; mais il est loin d'en être ainsi, les propriétés ne suivent pas les affinités botaniques et, à côté de plusieurs espèces fort bonnes, il s'en trouve parfois une mauvaise; certains champignons comestibles sous telle latitude sont devenus nuisibles dans d'autres climats; enfin le principe délétère n'a souvent ni odeur, ni saveur, de telle sorte que ces propriétés organoleptiques ne peuvent renseigner. Pour toutes ces causes réunies nous dirons donc qu'il n'est pas possible d'établir, dans l'état actuel de nos connaissances, une caractéristique générale, simple et commode, permettant de distinguer sur le champ les espèces comestibles de celles qui ne le sont pas.

Tout ce que l'on a voulu faire à ce sujet, et le tableau que nous en avons présenté en est la preuve, tous les essais tentés dans ce but, ne semblent prouver pour nous que l'état peu avancé de la science; ce que des auteurs, bien intentionnés d'ailleurs, ont dit sur ce sujet, ne peut servir qu'à égarer ceux qui prendraient ces caractères à la lettre. Croire cette demi-science ce serait accepter des faits étranges dont nulle démonstration n'a été donnée, ce serait reconnaître l'existence de caractéres botaniques certains; or, pour bien des groupes, ils sont encore mal déterminés. Ce qui produit l'indécision qui existe bien souvent, lorsqu'on veut chercher à se servir des tableaux ou prétendus guides capables de faire connaître les champignons, c'est

la tendance qui porte tout connaisseur-amateur à croire qu'il reconnaît parfaitement les caractères d'une espèce, en une plante qu'il n'a étudiée que très superficiellement. Comme le dit M. Robin, il n'y a aucun caractère certain, absolu, qui établisse une limite bien tranchée entre les champignons comestibles et ceux vénéneux.

Puisque la chimie, malgré les travaux de Bouillon-Lagrange, Braconnot, Vauquelin, Letellier, Payen, Gobley, Boudier, ne nous a encore rien appris de certain, il faut savoir attendre.

Il ne faut pas regarder comme empoisonnement ce qui n'est qu'une indigestion, augmentée par la terreur que la crainte occasionne. M. Bertillon a dit « que si jamais on voulait proposer des méthodes de diagnose pour la chimie ou la zoologie, analogues à celles que l'on préconise pour la mycologie, on serait sûr d'obtenir un succès d'incrédulité et d'inattention. » Nous croyons que l'on ferait plus, on se ferait estimer à sa juste valeur par les hommes compétents, puis connaître d'une façon peu avantageuse. Le propre de notre temps c'est de savoir progresser, de mettre à profit les travaux de nos devanciers, de faire de la science pour nous instruire, et de ne pas nous arrêter à certaines considérations d'une nature ou d'une autre; ne nous en tenons donc pas à ce qui pouvait être proposé jadis. Garder l'habitude de vouloir tout apprendre par de petits résumés, par des tableaux synoptiques (pour le sujet qui nous occupe bien entendu) ce serait vouloir rester en arrière, ce serait même reculer, car chercher la caractéristique des espèces vénéneuses, c'est, comme le dit Letellier, se faire « une illusion qui ne peut supporter le plus léger examen; » c'est vouloir (ce qu'il fait d'ailleurs, lui qui depuis cinquante ans s'occupe continuellement de cette étude), faire mettre les

plus habiles au défi. Si l'on veut relever le gant, voilà une occasion. Notre savoir est encore donc bien peu étendu sur cette partie de l'histoire des champignons; en l'avouant, nous ne pourront que manifester le désir de voir quelques savants s'occuper de cette vaste question toxicologique. Cela ne nous empêchera pas de toujours répéter, que si nous ne connaissons pas la cause, nous pouvons au moins empêcher les effets dans presque tous les cas; que ces effets dangereux des champignons étant faciles à éviter, on aurait tort de se priver d'un aliment très nourrissant.

Nous ne voulons forcer qui que ce soit à manger des champignons, mais comme bien des personnes croient s'y connaître assez bien pour en récolter elles-mêmes et en faire usage, elles et leur famille, nous voulons seulement les prémunir contre les dangers qu'elles courent en s'en rapportant aux petits livres et aux petits tableaux, et nous avons désiré leur donner un moyen d'éviter les accidents. Cette prudente méthode ne saurait trop être répandue. Puis à ceux qui, connaissant le moyen à mettre en usage, voudraient ne pas en tenir compte, alors qu'ils pourraient se tromper dans la détermination trop rapide des espèces recueillies, et qui en seraient incommodés, nous répéterons avec le poète, tout en les plaignant :

Qua tanta voluptas ancipitis cibi.

CONSIDÉRATIONS GÉOLOGIQUES

Sur les Traces les plus anciennes de l'Existence

DE

L'HOMME PRÉHISTORIQUE

PAR

M. Louis BOUTILLIER.

Si les investigations géologiques de ces derniers temps ont fait connaître la présence de l'homme dès l'aurore de l'époque quaternaire avec une autorité inébranlable, il n'en est point ainsi des recherches entreprises dans le but de démontrer l'existence de l'espèce humaine à une époque plus reculée. Telle est du moins, dans l'état actuel de la science, l'opinion généralement accréditée parmi les géologues, seuls juges compétents en pareille matière.

La géologie étant une science d'observation, ses conclusions doivent être rigoureusement déduites de faits positifs, de preuves authentiques et irréfragables. C'est pourquoi les géologues, en présence d'assertions hasardées, se refusent

à consacrer un ordre de choses nouveau. Ils attendent prudemment que la lumière se fasse par des témoignages d'une valeur incontestable.

Aucune raison théorique n'établit cependant l'impossibilité de l'apparition de l'homme dans la période qui a précédé l'âge quaternaire. Il se peut que des découvertes ultérieures donnent raison à nos adversaires du moment et que leurs aspirations, aujourd'hui sans fondement sérieux, deviennent des vérités scientifiques.

Les études des anthropologistes sur l'histoire de l'humanité ont produit des opinions contradictoires, qui ont donné lieu à d'intéressantes discussions.

Quelques savants, parmi les plus avancés, prétendent faire remonter positivement l'existence humaine à la période moyenne de l'époque tertiaire en s'appuyant sur la découverte, dans ce terrain, de silex éclatés et d'ossements d'animaux sur lesquels ils croient remarquer les indices de l'action de l'homme.

En admettant complaisamment l'exactitude de cet argument douteux, la question ne serait pas même résolue, puisqu'il a été reconnu que la plupart de ces vestiges provenaient ou de couches remaniées ou d'une introduction postérieure au gisement.

Les communications les plus importantes faites sur ce sujet émanent de M. l'abbé Bourgeois. Voici le texte de la lettre adressée par cet observateur distingué à M. Lartet. Ce document est tiré du bulletin de la Société géologique de France, séance du 24 Mai 1869.

« Cher Monsieur, l'action de l'homme sur mes silex des
« dépôts miocènes de Thenay a été reconnue par toutes les
« personnes compétentes qui les ont sérieusement examinés.
« Mais la question du gisement pouvait présenter de l'incer-

« titude aux géologues qui n'ont pas le temps d'étudier « minutieusement la constitution stratigraphique du sol.

« Dans le but d'arriver à une solution plus prompte et « plus claire, j'ai entrepris le forage d'un puits vers le « sommet de la colline.

« C'est au fond de ce puits que j'ai trouvé la vérité, et la « vérité la plus incontestable.

« Après avoir traversé la terre végétale, j'ai rencontré :

« 1° Le falum avec coquilles et ossements roulés.

« (Ici manquent les sables de l'Orléanais, qui n'existent « qu'à l'état de lambeaux);

« 2° Le calcaire de Beauce compacte perforé à la surface « par les Pholades *(Pholas dimidiata*, Dujardin);

« 3° Six assises du même calcaire de Beauce, à l'état « marneux;

« 4° Les petites couches marneuses ou argileuses à silex « taillés, parfaitement identiques, sous tous les rapports, « avec celles qui affleurent plus bas sur les bords du ruisseau.

« C'est dans ces conditions de gisement que j'ai recueilli « moi-même, à six mètres de profondeur, divers instru- « ments bien caractérisés, parmi lesquels on peut voir un « marteau présentant des marques de percussion très « évidentes.

« Les silex craquelés par le feu s'y trouvent comme dans « les autres localités que j'ai signalées précédemment.

« Les géologues désireux d'élucider une si grave question « devront s'empresser de visiter Thenay pendant que le « puits reste ouvert.

« Veuillez donc prévenir ceux de vos amis qui, ne se « laissant pas arrêter par des opinions systématiques et des « idées préconçues, cherchent sincèrement la vérité. Le « vrai peut quelquefois n'être pas vraisemblable. On devrait,

« du reste, ne jamais oublier ces paroles de l'illustre Arago :
« En dehors des mathématiques pures, celui qui prononce
« le mot impossible est un imprudent.

« Puissent vos occupations vous permettre de faire le
« voyage de Pont-Levoy; vous savez combien je serai
« heureux de vous recevoir, etc. »

Les géologues ont répondu à l'invitation de M. l'abbé Bourgeois, mais ils sont loin d'être convaincus.

Aussi, après avoir énuméré les divers travaux publiés sur l'antiquité de l'homme, M. Cotteau, dans son dernier rapport sur les progrès de la géologie et de la paléontologie, s'exprime-t-il ainsi :

« Si l'existence de l'homme à l'époque tertiaire peut
« être encore l'objet de quelque incertitude, depuis long-
« temps il n'en est plus ainsi à l'époque quaternaire. La
« haute antiquité de l'homme n'est plus aujourd'hui contestée
« sérieusement par personne. Comme les années précé-
« dentes, les documents relatifs à ces questions si pleines
« d'intérêts abondent. »

M. Bourlot, qui a étudié tout particulièrement la question dans son « histoire de l'Homme préhistorique, » (Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar, année 1869), répond de la manière suivante aux communications émises :

« Cependant, — dit l'érudit auteur, — après un examen
« minutieux et des discussions sérieuses, les savants qui
« font autorité en ces matières, n'ont pas vu qu'il y eût
« dans ces preuves les éléments suffisants pour entraîner la
« conviction, et la science, quand à présent, se refuse à
« patroner la conséquence. On le voit à cette réserve même :
« les anthropologistes, au contraire de ce que quelques-
« uns leur ont reproché, ne se laissent pas séduire par ce

« qu'on pourrait appeler l'attrait de l'extraordinaire ; il leur « faut des preuves multipliées et rigoureuses. »

On ne saurait parler avec une plus sage réserve. L'avenir prononcera peut-être contre nous. Pour le moment, et dans l'état actuel de nos connaissances, il serait pour le moins prématuré d'affirmer l'existence de l'homme à l'époque tertiaire. Il faut aux géologues des témoignages plus convaincants et surtout dérivant d'un assez grand nombre d'observations. Le fait communiqué par M. l'abbé Bourgeois est un fait unique et on ne peut, sur une seule découverte, formuler une opinion.

L'avis de M. Cotteau, — je prends sur moi de le dire, — n'est nullement modifié. M. Hébert, l'éminent professeur de géologie à la Sorbonne, ne voit pas de traces certaines d'ouvrages humains dans les silex que M. l'abbé Bourgeois lui a présentés. M. Lartet, de regrettable mémoire, a longtemps hésité et, à la fin de sa carrière si utilement remplie, il n'était pas aussi affirmatif qu'on veut bien le supposer. En tout cas ce savant célèbre se gardait bien, dans ses entretiens, de tirer une conclusion générale. J'ajouterai que mon respectable ami, M. l'abbé Lambert, qui fait de cette matière l'objet de ses études spéciales, ne voit, dans les arguments produits jusqu'à ce jour, rien de bien sérieux, rien de concluant.

Personne, dans le monde savant, n'ose affirmer d'une manière certaine et indubitable que les silex éclatés, recueillis par M. l'abbé Bourgeois, sont des silex travaillés de main d'homme et qu'ils sont contemporains de la formation de la couche dans laquelle on les a trouvés. On incline même à penser qu'ils sont d'une époque postérieure et qu'ils ont été introduits dans la couche accidentellement.

Si maintenant des observations ultérieures permettent un

jour de déclarer l'homme d'origine tertiaire, et même de la période la plus reculée, ne fût-ce que par des découvertes de silex taillés parfaitement authentiques, quant à la forme et quant au gisement, il n'y aura, dans cette conquête de la science, rien qui puisse surprendre les géologues.

En effet, l'organisme des temps tertiaires, dont la transition avec celui des temps antérieurs est si brusque, se rapproche tellement des formes typiques de la période actuelle, qu'aucune raison plausible ne saurait combattre avec un plein succès l'hypothèse de la naissance de l'homme en cet âge géologique. De plus les conditions atmosphériques, dans lesquelles se trouvait notre planète à cette époque, autorisent à admettre que l'homme pouvait y exister, bien que dans un milieu fort peu salubre.

J'emprunterai encore, à ce sujet, un passage du remarquable travail de M. Bourlot. Voici ce qu'il dit, à la page 15 :

« La réalité de l'existence de l'homme tertiaire serait un « fait anthropologique considérable. M. Lyell désespérait « qu'on parvint à l'établir, tant il voit énorme la différence « entre les conditions de la vie animale à cette époque et « aux âges suivants. Dès lors, pour être approprié aux « conditions d'un tel milieu, l'organisme humain, dans la « pensée du géologue anglais, devait différer énormément « de celui qui caractérise l'homme d'aujourd'hui et même « l'homme quaternaire. Pour être plus à même d'apprécier « cette opinion émise par le savant géologue, examinons « rapidement ce qu'était à cette époque l'état de la surface « terrestre dans nos régions, et jetons un coup d'œil sur ce « que la paléontologie nous apprend de la faune et de la « flore des temps de la formation tertiaire.

« Notre région, au nord et au sud, était en grande partie « occupée par la mer, et la portion émergée, peu au-dessus

« du niveau des eaux salées, était creusée de vallées peu
« profondes, marécageuses pour la plupart. Alors n'exis-
« taient pas les canaux qui séparent aujourd'hui l'Angleterre
« de la France et de l'Irlande ; l'Italie était à peine émergée ;
« la Sicile était réunie à l'Afrique ; l'Europe était aussi liée
« à l'Amérique par l'Atlantide dont parle Platon. Notre
« contrée donc n'avait aucun trait de ressemblance avec
« ce qu'elle est aujourd'hui. Aussi les marécages de ces
« plaines, ses cours d'eau à peine encaissés, les forêts de
« ses collines étaient habités par un monde d'animaux
« étranges dans leurs formes, gigantesques dans leur na-
« ture. C'est à cette époque en effet que vivaient le colossal
« éléphant méridional (de 6 mètres de hauteur), le Méga-
« thérium (de 3 m. 50 c. de hauteur, sur 6 m. de longueur),
« couvert d'une cuirasse de plaques cornées, le Mégalonyx
« (paresseux plus grand que le bœuf), le Mastodonte, le
« Dinothérium, de nombreux hippopotames, des salamandres
« de 2 mètres de long, des crocodiles et des cétacés gigan-
« tesques, etc. Puis, la température se rapprochant de
« celle de l'Amérique méridionale, la faune et la flore d'a-
« lors ont de l'analogie avec celles de la partie sud du nou-
« veau continent.

« Il nous semble donc, quoi qu'en ait dit M. Lyell, que
« l'homme pouvait très bien vivre à côté des pins, des
« hêtres, des peupliers, des charmes qui formaient les
« forêts de notre région avec des palmiers, des camphriers,
« des canneliers, etc. »

Envisagée sous un autre point de vue, si la question de l'existence de l'homme tertiaire vient à être démontrée par des preuves non équivoques, les géologues-paléontologistes auront lieu de s'en réjouir. Cette révélation de la science sera l'éloquente confirmation de leur jugement sur les créa-

tions successives et sur l'inaltérabilité des caractères généraux de l'espèce, caractères invariablement transmissibles par les voies de la génération. Il ne sera plus permis de vouloir faire arriver, par le seul jeu des forces de la nature, l'animal le plus inférieur à l'état d'homme parfait.

Mais les raisons que l'on a données jusqu'ici, en faveur de cette conception hardie, ne sont que des conjectures reposant sur des rapports d'analogies et de comparaisons, sans aucun fondement. L'homme des temps tertiaires ferait sombrer à jamais la fragile hypothèse qui pousse la témérité jusqu'à vouloir faire dériver l'homme du singe. En effet, les couches les plus inférieures du terrain dont il est question n'ont offert jusqu'à présent à l'étude qu'un petit fragment de mâchoire et quelques molaires, recueillis à Kyson, localité du comté de Suffolk en Angleterre, et encore ces débris ne se rapportent-ils à aucun des genres actuels de la famille simienne.

L'homme antéhistorique et le singe fossile auraient ainsi été créés en même temps ou presque simultanément. Le singe de l'époque moderme deviendrait alors très probablement, selon les partisans du système purement hypothétique et profondément inextricable de la transmutation de l'espèce, un descendant dégénéré de la race humaine primitive, après avoir été, dans leur imagination illusionnée, l'ancêtre du chef-d'œuvre de la création.

Avril 1872.

Louis BOUTILLIER.

TABLE ANALYTIQUE

DES OUVRAGES

Reçus par la Société,

Par M. le Dr BOUTEILLER.

Annales de la société malacologique de Belgique, t. IV, 1869. — Mollusques du Spitzberg. — Des *acineta*. — *Campylœa* de la Dalmatie et de la Croatie.—Observations malacologiques : 1° monstruosités ; 2° variétés. — *Helix ligulata*, Ferussac, de Madras. — Comptes-rendus des séances, on y remarque : hydrobie nouvelle, mollusques terrestres et fluviatiles (deux articles). — Faune malacozoologique de la Courlande.— Mollusques nouveaux pour certaine localités, etc.—T. V. 1870. Coquilles fossiles du systèmes laikenien. — Excursions, découvertes et observations malacologiques, en 1870. — Excursion à Heyst. — Comptes-rendus des séances, on y remarque : mollusques gastéropodes, faune malacologique des ardennes Belges, mollusques de Suisse, mollusques de Lessines, etc.

Annales de la société entomologique de belgique, t. XII, 1868-1869. — Lépidoptères de la Californie. — Odonates des iles Seychelles. — Névroptères de la Mingrelie : 1° non-odonates ; 2° odonates. — Femelles à élytres lisses du *dytiscus marginalis.* — Thyréoptérides. — Coptodérides. — *Saturnia phœnix.* — Dans les comptes-rendus des séances, on remarque les sujets suivants : génération d'été de *Lasiocampa populifolia*, conservation des oiseaux insectivores, parthénogenèse, aphidiens, hyménoptères, abeilles, lepidoptères, staphyliniens de Belgique, etc. — T. XIII, 1869-1870. — Phryganides, femelles du *dytiscus marginalis* (suite). — Lépidoptères de la Transcaucasie, espèces nouvelles d'*histérides.* — *Cicindeletes.* — Hyménoptères de la Transcaucasie.—Dans les comptes-rendus des séances, on remarque : de la parthénogenèse, coptodérides, coléoptères aquatiques, etc. — T. XIV, 1870-1871. — Six coléoptères exotiques. — Odonates de l'Algérie. — Pogonides. — Fourreaux de larves de *phryganides* de Bavière. — *Hestia Belia westwood* (anomalie). — Coléoptères de Belgique. — Rhinochenus. — *Peribleptus* nouveau. — Orthogoniens. — Aux comptes-rendus des séances, on trouve : cordulines, *amara indivisa*, nouvelle espèce du genre hyphydrus et du genre hydroporus, saturnides, lépidoptères, etc.

Bulletin de la société royale de botanique de belgique, t. IX, 9me année, n° 1, 1870. — Comptes-rendus des séances. — Communications : plantes naturalisées ou introduites en Belgique. — Plantes plus ou moins rares, observées en Belgique. — Bibliographie : flore bryologique de l'Italie. — Mousses de l'Ardenne. — Mousses de France. — Quelques graminées et en particulier les agro-

pyrum de l'Hérault. — De la préfoliation. — Plantes vasculaires du département de la Somme, etc. Mélanges : *Bromus serotinus — rosa sabini — erhysimum repandum* — Nouvelles. — N° 2, 1870, comptes-rendus des séances. — Communications : champignons — Aire d'extension de quelques plantes méridionales dans le bassin de la Meuse. — *Omphalodes verna.* — Bibliographie : plantes nouvelles de l'herbier de M. Henri van Heurck. — Des lis. — Glumacées de Belgique. — Loranthacées. — *Prodromus monographiæ georum.* — Hepatiques de l'Ardenne, etc. Mélanges : *veronica persica.* — *Alyssum maritimum* — Nouvelles — N° 3, 1870 : comptes-rendus des séances. — Communications : herborisation sur les bords de l'Ourthe et de l'Amblève. — Herborisation aux environs de Goé, Welkenraedt et la forêt d'Hertogenwald. — Note sur le jardin botanique de Bruxelles. — Bibliographie : la vie d'une plante. — Mélanges : visite aux Ifs du comté de Kent. — Le pavot à opium cultivé dans le Wisconsin. — Nouvelles.

Bulletin de la société des sciences historiques et naturelles de l'yonne, 1872. — Aucune question relative aux sciences naturelles, excepté quelques notes dans les comptes-rendus des séances, par exemple : découvertes botaniques dans l'Yonne, ossements humains comtemporains de l'âge du Renne, etc.

Bulletin de la société d'études scientifiques d'angers, 1re année 1871 : Comptes-rendus des séances, et rapport général sur les travaux de l'année, mais pas de mémoires, il faudrait chercher quelques faits épars dans les comptes-rendus, en ce qui nous concerne.

Bulletin de la société centrale d'horticulture du département de la Seine-Inférieure, 1er cahier de 1872. — Note sur le *tricyrtis hirta*.

Bulletin des travaux de la société libre d'émulation, du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure, année 1869-1870, n° 2. — Avril, mai, juin 1870. La vérité sur le *mancenillier*. — Année 1871. Rien sur les sciences naturelles.

Extrait des travaux de la société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure, 180e cahier, année 1869. — Rien pour les sciences naturelles.

Mémoires de la société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube, t. VII, 3e série, 1870. — Objets de l'âge de Pierre, trouvés à Bruniquel (Tarn-et-Garonne). — Histoire de l'homme préhistorique antediluvien et postdiluvien. — Comptes-rendus des séances.

Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, t. VIII, 2e cahier, 1870-1871. — Procès-verbaux des séances. — Travaux : mouvements de la sensitive.

Bulletin de la société linnéenne de Normandie, année 1868. — Procès-verbaux des séances, dans lesquels on trouve : Prodrome des téléosauriens de la Normandie, (deux articles). — Les lichens de Port-Natal. — Plantes nouvelles ou douteuses pour la flore du département du Lot. — Faune gallorhénane ou description des insectes de

la France, de la Belgique, de la Hollande, des provinces rhénanes et du Valais. — Végétation des mucédinées. — Lichens dans la Basse-Normandie. — Lichens nouveaux. — Lichens aux Antilles françaises. — Squelettes du Kagu ou *rhynochetus juratus, etc.* — Excursion entomologique au Havre, 1868-1869. — Comptes-rendus des séances où l'on trouve : cryptogames des Antilles françaises. — Bois fossile de *cervus elaphus* et son gisement. — *Recognitio monographica romalinarum.* — Ethnologie calédonienne. — Champignons des Antilles françaises. — De l'agaric délicieux et d'une espèce voisine confondue avec lui. — Coquilles de la Nouvelle-Calédonie, etc.

Mémoires de l'académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de toulouse, 7e série, t. II, 1870. — De la préfoliation. — Variations de quelques plantes au point de vue phytographique. — Statique végétale. — Nos deux hirondelles et leurs nids. — Bulletin des travaux par séances, on y trouve : huitres du Portugal. — Forme des troncs d'arbres. — Germination des verticilles floraux, etc. — 7e série, t. III, 1871. — Mouche-feuille des iles Seychelles. — Tératologie taxinomique ou des anomalies végétales. — *Polypore cinabarin.* — Semis spontané de platane d'Orient. — Pentadactylie chez le cheval. — Typhon ophitique d'arguenos. — Hypernutamorphose de la palingenia virgo à l'état de larve. — Bulletin des travaux par séances : métamorphose d'un axolotl du Mexique. — Aplatissement des troncs d'arbres. — De la tige des dicotylédones, etc.

Société des sciences et arts de vitry-le-français, t. IV, du 5 août 1869 au 7 juillet 1870 : — Extraits analytiques

des procès-verbaux des séances. — Travaux : les oiseaux du département de la Marne et ornithologie de ce département. — Mœurs des insectes et du nécrophore en particulier.

Il est bien entendu qu'il n'y a d'analysés ici que les ouvrages dont le titre n'indique pas ce qu'ils renferment et en outre que les procès-verbaux des diverses sociétés contenant des milliers de faits, n'ont pu, pour ce motif, être analysés non plus ; on s'est contenté, quand il y avait lieu, d'indiquer les points saillants.

TABLE DES MATIÈRES.

Rouen. — Imp. Léon DESHAYS et Ce, rue Saint-Nicolas, 30.

SOCIÉTÉ

DES

AMIS DES SCIENCES NATURELLES

DE ROUEN.

SOCIÉTÉ

DES

AMIS DES SCIENCES NATURELLES

DE ROUEN.

Huitième année. — 1872. — 2ᵉ Semestre.

ROUEN,

IMPRIMERIE LEON DESHAYS,

Rue Saint-Nicolas, 28 et 30.

—

1873.

SOMMAIRE

DES

PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 4 Juillet 1872.

Présidence de M. le Dr Emm. Blanche.

A l'occasion de la lecture du procès-verbal de la séance de juin dernier, un membre demande si la Gale folliculaire du chien doit être confondue avec le *rouvreuil*. M. le Dr G. Pennetier répond que sous cette dernière dénomination sont comprises plusieurs affections différentes, parmi lesquelles la gale folliculaire ou démodélique.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Milliard : grès coquillier, trouvé sur les plateaux

du Bourg-Beaudouin (Eure), dans une carrière du niveau géologique des lignites, de l'étage éocène inférieur du terrain tertiaire;

Par M. Lieury : des chenilles *Cossus ligniperda*, Fab., Cossus gate-bois.

Une note accompagne cette exposition, qui présente d'autant plus d'intérêt que beaucoup d'arbres de nos boulevards sont aujourd'hui attaqués par ces insectes.

M. le Dr Apvrille ajoute que cet insecte fait aussi de grands ravages sur le poirier, le pommier et le peuplier Baumier;

Par M. Le Marchand : un *Phelipœa cœrulea*, Vill.; et un *Orobanche cruenta*, Bert.

Le *Phelipœa cœrulea*, Vill., croît sur l'*Achillea millefolium*, L., trouvé aux Chartreux, chez le présentateur.

Il existe là un échantillon où les étamines sont transformées en pétales, ce qui indique la tendance qu'a cette plante à devenir double, comme disent les jardiniers.

Un autre échantillon présenté a conservé l'insertion de l'année dernière, ce qui prouve que la plante peut se reproduire plusieurs années consécutives sur la même racine d'achillée.

Par M. Malbranche : *Fragaria elatior*, Ehrh; *Vicia varia*, Host.; *Scabiosa colombaria*, L., var. *permixta*, Jord.; *Stelleria graminea*, L., déformé par l'*Ustilago antherarum*, Tul.; *Cheiranthus cheiri*, L., var. *gynanterus*, DC.;

Une note relative à ces diverses plantes est insérée au présent Bulletin. (Voir aux travaux originaux).

M. Malbranche expose en outre deux spécimens d'albi-

nisme sur le *Centaurea Scabiosa*, L., et le *Carduus crispus*, L., et fait la remarque que ce phénomène se rencontre plus fréquemment cette année ;

Par M. Etienne : *Sedum sexangulare*, L., trouvé à Cléon, sur le bord d'un bois, juin 1872, rare ;

Par M. Dupré : *Monotropa hypopitys*, L.

M. Malbranche donne lecture de son rapport sur l'excursion de Gisors, faite par la Société, le 16 juin 1872, relatif à la partie botanique. (Voir plus loin.)

M. Louis Boutillier, chargé du rapport sur la partie géologique de cette même excursion, lit les lignes suivantes :

« Messieurs,

« Les quelques heures dont ont pu disposer les géologues ne permettaient pas de compter sur des résultats importants. L'on s'est uniquement borné à visiter le dépôt coquillier du Vivray, près de Chaumont-en-Vexin.

« Ce dépôt, l'un des plus fossilifères du calcaire grossier inférieur (partie supérieure de l'étage Eocène), est connu depuis longtemps du monde savant.

« Les membres de notre Société qui ont fait partie de cette courte promenade géologique, se proposent de faire prochainement une nouvelle excursion de plusieurs jours, aux environs de Gisors et de Chaumont. Si ce projet se réalise, le compte-rendu qui sera fait de cette excursion comblera utilement la lacune d'aujourd'hui. »

Le même membre adresse à la Société, au nom de M. Ant. Passy, des remercîments pour la sympathie qu'elle lui a témoigné à l'occasion de cette excursion ; et lit ensuite un travail intitulé : *Des enseignements de la Géologie et de leur utilité.* (Voir aux travaux originaux.)

M. le Dr Georges Pennetier lit un travail intitulé : *De la place de la Géologie dans la série des connaissances humaines.*

A la suite de cette communication, une longue discussion s'engage; MM. Louis Boutillier, Le Marchand, Pennetier et Apvrille y prennent part.

Est élu Membre de la Société :

M. Lefebvre, interne à l'Hospice-Général.

Séance du 1er Août 1872.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr EMM. BLANCHE.

La correspondance manuscrite comprend :

La liste dressée par M. F. Deschamps des insectes hémiptères, récoltés pendant une excursion faite à Romilly-sur-Andelle (Eure), par plusieurs Membres de la Société, le 16 juin 1872;

La liste des insectes coléoptères, recueillis dans la même localité, le même jour, par MM. Mocquerys père, Levoiturier, Th. Lancelevée et Viret;

Une lettre d'invitation pour la séance publique et solennelle de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen, pour le jeudi 8 août. MM. L. Boutillier, L. Vivet et de Boutteville sont désignés pour y représenter la Société ;

Une lettre de M. le Ministre de l'instruction publique annonçant qu'il a attribué à notre Société, par arrêté du 18 juillet dernier, une allocation de 300 fr.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Lieury : le *Cyathus striatus*, Hoff., et la *Campanula glomerata*, L. ;

Par M. Duquesne : l'*Aristolochia clematitis*, L. ;

Par M. le Dr Bouteiller : deux insectes, l'*Oryctes nasicornis*, Fabr., ♂ ; l'*Aromia moschata*, Serv., ♀ ;

Par M. Malbranche : la Tenthrède du pin, à l'état de cocon et d'insecte parfait, avec une note intitulée : *Invasion des bois de pin par la petite Tenthrède du pin (Tenthredo pini)*, Fabr. (Voir aux travaux originaux.)

M. de Boutteville lit, au nom de la commission des finances, un rapport sur les comptes de l'exercice 1870-71. Les conclusions de ce rapport sont mises aux voix et adoptées.

Des remerciments sont votés par acclamation à M. Léon Deshays, trésorier de la Société.

M. N. Beaurain donne lecture d'un rapport sur les *Mémoires de la Société académique de l'Aube*.

Est élu Membre de la Société :

M. Beraut, rue de Crosne, 15.

Séance du 5 Septembre 1872.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr L. LEVASSEUR.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Decaens : Un reptile ophidien, la couleuvre vipérine *Coluber viperinus*, Latr. ; conservé dans l'alcool, et capturé dans la forêt de Lyons ;

Par M. Deshays : Un œuf anormal, très-allongé, ne contenant pas de vitellus ;

Par M. Bouteiller : Un lérot ordinaire *Myoxus nitela*, Gm. ;

Par M. Etienne : *Merisma cristatum*, Pers. incrustant les mousses, trouvé dans les bois d'Elbeuf, septembre 1872 ;

Œcidium tussilaginis, Pers. ; sur les feuilles du *Tussilago farfara ;* bords de la Seine ;

Cynodon dactylon, Pers., ou chiendent pied de poule, provenant du tunnel de Tourville ;

Kentrophyllum lanatum, DC. ; de Fréneuse ;

Corrigiola littoralis, Lin. ; de Cléon.

M. Etienne lit une note sur l'*Anœctangium imberbe*, de Béhéré, mousse signalée par cet auteur comme se trouvant à Ry (Seine-Inférieure). — Des recherches faites compara-

tivement avec un *A. imberbe* type et diverses variétés d'*A. ciliatum*, il résulte pour notre collègue que la plante décrite par Béhéré et conservée dans son herbier, n'est pas l'*A. imberbe*, mais bien la variété *viridis* de l'*A. ciliatum.*

D'après les comptes présentés par M. le Trésorier et approuvés le 2 juillet par la Commission des finances, il résulte que pendant les deux années 1870 et 1871, le total des recettes s'est élevé à la somme de. . . 3.606 fr. 27
celui des dépenses à 2.691 45

Ce qui donne un excédant en caisse de. . 914 fr. 82

Cet état prospère de nos finances est dû aux bons soins de M. le Trésorier; aussi MM. les Membres de la Commission des finances proposent-ils, en approuvant les comptes, de voter des remercîments à M. Deshays. Cette proposition mise aux voix est adoptée à l'unanimité.

La Commission nommée pour préparer le bubget de 1872 s'est réunie le 1er août. Après examen attentif des ressources et des besoins de la compagnie, elle a dressé un projet qui vous a été présenté par M. de Boutteville et duquel il résulte, que l'on peut évaluer à 3,124 fr. 82 le chiffre des recettes, en ne tenant aucun compte des sommes qui pourraient être allouées à la Société par les ministères, le département et l'administration municipale, comme de coutume.

Cette situation a permis de présenter un état des dépenses dans lequel, tout en laissant une somme de 434 fr. 82 pour faire face aux dépenses imprévues, (somme qui d'ailleurs s'augmenterait des allocations) une large part est réservée pour l'entretien de nos collections et l'achat de livres, les abonnements, etc.

Permettez-nous, Messieurs, de vous citer textuellement les paroles du rapport de M. de Boutteville, elles reproduisent les vœux de la Commission et sont trop dans les idées de notre Société, pour ne pas attirer toute notre attention :

« La Commission a pensé, et elle serait heureuse que « son opinion fût partagée par la Société entière, qu'il était « grandement de l'intérêt de la Compagnie de faciliter les « moyens d'études aux jeunes naturalistes désireux d'aug- « menter leurs connaissances, et les recherches aux per- « sonnes plus profondément versées dans les sciences de la « nature :

« 1° En exposant à la vue de tous, dans un classement « méthodique et dans des vitrines suffisamment vastes, les « échantillons d'histoire naturelle qui appartiennent à la « Compagnie et ceux qu'elle reçoit chaque jour ;

« 2° En acquérant pour la bibliothèque commune quel- « ques ouvrages de prix, choisis parmi les meilleurs dans « chacune des branches de la science, parmi ceux qu'on « croira pouvoir satisfaire aux désirs du plus grand nombre « de lecteurs, et, enfin, parmi ceux qu'on sait ne point se « trouver dans la bibliothèque de la ville. »

Ces propositions ont été critiquées dans une certaine limite, par M. le Dr Apvrille, elles ont été au contraire soutenues par divers membres, qui ont proposé de s'en rapporter aux conclusions du rapport de la Commission des finances, adoptant l'opinion émise, que ces questions regardent particulièrement le Président de la compagnie et les Membres du bureau.

M. le Dr Pennetier dépose sur le bureau une proposition qui, conformément au règlement de la Société, est revêtue

de la signature de onze autres membres. Elle a pour but de faire modifier l'article 11, et est ainsi conçue :

« Les soussignés proposent que la publication du bulletin « de la Société des Amis des Sciences naturelles, soit faite « en deux fascicules et paraisse tous les six mois. »

Cette proposition sera mise à l'étude et est renvoyée pour la discussion à la séance prochaine. Il en est de même d'une autre proposition qui permettrait de pouvoir installer les collections de la Société dans une salle où se tiendraient les réunions.

Sont élus Membres de la Société :

MM. Gaston Lebreton, rue Jeanne-Darc, 66 ; Louis Bourgeois, Etudiant.

Séance du 3 Octobre 1872.

En l'absence de M. le Dr Blanche, excusé, et de MM. les Vice-Présidents, la séance est ouverte par M. de Boutteville.

Quelques instants après M. L. Boutillier occupe le fauteuil de la présidence.

La correspondance manuscrite comprend une lettre de M. L. Levasseur, annonçant qu'il ne peut venir à la séance, et que M. le Président l'avait chargé d'annoncer que dans sa dernière session, le Conseil général a rétabli

l'allocation de 500 francs, faite les années précédentes à notre Société.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Lieury : *Centaurea solstitialis*, Lin. ; *Parnassia palustris*, Lin. ; des coteaux de Morville ;

Par M. Hélot, qui les offre à la Société : les Lépidoptères du Dr Chenu, deux magnifiques volumes reliés.

M. le Président adresse au donateur ses remerciments au nom de la Société ;

Par M. Malbranche : 1° Des feuilles de *Rubus* et *Quercus* mangées par des chenilles, les animaux n'ont enlevé que le parenchyme du limbe, de sorte que toutes les nervures et leurs anostomoses sont très apparentes ;

2° Des nids de chenilles remplis d'habitants ; ces demeures sont complètement closes par la partie supérieure, mais montrent plusieurs ouvertures inférieurement ;

3° Plusieurs échantillons de poires de Crassane monstrueuses, se reproduisant sur le même arbre tous les ans, avec la même forme. Ces fruits sont prolifères, comme on a pu s'en assurer par diverses sections ;

Par M. de Boutteville : 1° un magnifique spécimen de Sulfure rouge de mercure cristallisé (Cinabre) d'Almaden (Espagne), 1870, rare ;

2° Du Cuivre pyriteux de Tharsis (Espagne).

M. Boutillier donne lecture d'un rapport sur l'excursion géologique qui a été faite, sous sa direction, par quelques membres de la Société, à Chaumont-en-Vexin, du 15 au 18 août 1872. Après avoir rappelé les faits historiques qui se sont passés en cet endroit et indiqué brièvement les beautés architecturales d'un des monuments de la ville, l'auteur passe en revue les divers terrains qui ont été étudiés par

les touristes : la craie blanche, les sables marins supérieurs et les trois étages du calcaire grossier, en y comprenant les sables glauconieux fossilifères.

Après cette lecture, la Société prie M. Boutillier de faire suivre ce rapport, comme on le fait d'ailleurs pour les plantes et les insectes, de la liste des fossiles qui ont été rapportés par les excursionnistes. Il sera fait droit à cette demande, tout en remarquant qu'il y aura forcément des lacunes regrettables au point de vue scientifique, dans les séries qui se trouvent dans chaque étage de terrain.

L'ordre du jour amène l'étude de la proposition faite dans la dernière séance : modification à l'article 11 du règlement relatif à la publication des travaux de la Société en deux fascicules.

Cette proposition étant faite par 13 membres de la Société ne soulève aucune opposition. Elle est mise aux voix et adoptée à l'unanimité.

La commission de publicité sera réunie immédiatement pour s'occuper de la rédaction du premier fascicule de l'année 1872.

Est élu membre de la Société :

M. Labbée, 65, rue des Feuillantines, Paris.

Séance du 7 Novembre 1872.

PRÉSIDENCE DE M. LE D[r] EMM. BLANCHE.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Cloüet : un Campagnol empaillé (*mus arvalis*, Lin.), offert à la Société ;

Un fruit de *Cydonia Japonica*, Pers. ; qui ne présente d'autre intérêt que son beau développement, cultivé à Maromme ;

Un Caméléon vulgaire d'Afrique (*Chamæleo vulgaris Africanus,* Latr.) ; mort et disséqué. Cet animal qui a succombé à Rouen ces temps derniers, et qui avait été envoyé de Marseille, donne lieu à une exposition verbale des différentes anomalies que présente l'espèce ; le présentateur fait surtout remarquer la langue, la poche à air, 17 œufs extraits d'un des oviductes ; il rappelle enfin les diverses opinions émises au sujet de la possibilité qu'a l'animal de changer de couleur.

A la suite de cette exposition, M. le D[r] de Boutteville demande si l'on accepte l'opinion que la même cause de versicoloréité peut être admise pour les caméléons et les poissons, car dans un récent travail, M. le D[r] G. Pouchet a fait voir que certains de ces derniers animaux sont susceptibles,

pour se dérober aux poursuites, de revêtir la couleur du fond sur lequel ils séjournent.

M. Cloüet, ne connaissant pas le travail de M. Pouchet, ne peut répondre à cette question ; mais M. Pennetier croit que l'on peut, sans crainte de se tromper, admettre qu'il y a toujours là un effet volontaire, car, il résulte des expériences faites sur les poissons, que ceux-ci ne jouissent de cette propriété qu'autant que l'on n'a pas sectionné les branches postérieures des nerfs, c'est-à-dire celles correspondant aux nerfs de la volonté ; après cette opération les animaux n'offrent plus le phénomène signalé. Il est bien probable que les modifications pigmentaires ne proviennent que de phénomènes nerveux occasionnés par diverses circonstances extérieures ou morales, mais régies par la volonté.

M. Nos-d'Argence a eu occasion d'étudier bien des fois les Caméléons en Afrique, et s'il n'a pas observé la couleur rouge vif garance, il a vu que l'animal prenait une teinte rougeâtre lorsqu'on le laissait sur du drap rouge, et plus ou moins blanche après un séjour sur une étoffe blanche, sans pour cela offrir une couleur absolument analogue à celle du tissu ; c'est ce que tous les naturalistes anciens avaient déjà remarqué, non sur le caméléon d'Afrique, comme l'a observé M. Cloüet, mais sur sa variété zébrée, qui vit aux Indes Orientales, et qui était la seule que l'on connut bien avant le siècle dernier. (Voir le travail de M. Cloüet) ;

Par M. Dupré : le Carthame laineux (*Kentrophyllum lanatum*, DC.) ; Bû-sur-Rouvres (Calvados) ;

Par M. Blanche : un Silex pyromaque, présentant une concrétion siliceuse, probablement des débris de polypiers ;

Par M. le Dr Levasseur : deux dents fossiles roulées, recueillies dans le terrain quaternaire, l'une d'elles est celle de l'*Equus adamaticus*, et l'autre doit appartenir au bœuf ;

Par M. Gosselin : divers fragments d'os fossiles recueillis à Saint-Acheul, près Amiens, dans les sables quaternaires signalés par M. Boucher de Perthes.

M. L. Boutillier dépose la liste des fossiles recueillis à Chaumont-en-Vexin, lors de l'excursion faite par divers membres de la Société; cette liste fort incomplète, si l'on veut connaître la valeur de la richesse des terrains explorés, ne comprend cependant pas moins de 320 espèces déterminées, sans compter celles qui restent à étudier.

L'ordre du jour appelle la lecture d'un travail de M. Boutillier, intitulé : le *Ciel géologique*, par M. Stanislas Meunier, analyse.

La lecture de ce travail donne lieu à quelques observations de la part de plusieurs membres de la Société.

Séance extraordinaire du 14 Novembre 1872.

Présidence de M. le Dr Emm. Blanche.

La correspondance manuscrite comprend :

Une lettre de M. le Préfet invitant M. le Président et les Membres du bureau à assister aux prières publiques qui seront dites à l'occasion des travaux de l'Assemblée nationale.

M. Blanche fait un rapport verbal sur la formation d'un herbier local, au nom d'une commission composée de MM. Malbranche, Lieury et Blanche.

La collection que l'on se propose de réunir, comprendrait toutes les plantes que l'on pourra recueillir dans le département et dans les départements limitrophes du nôtre, pour pouvoir, lorsqu'il sera nécessaire, avoir des points de comparaison.

Les plantes seraient fixées, suivant leur nature, sur des papiers plus ou moins forts, soit au moyen d'entailles ou de bandelettes, soit préférablement avec des épingles à insectes, ce qui permet d'éviter l'emploi de la gomme, et est beaucoup plus commode lorsque l'on veut examiner l'échantillon. Chaque feuillet serait conservé dans une feuille de papier joseph, protégée elle-même par une feuille de papier ordinaire ; les plantes de même genre seraient maintenues entre des lames de carton épais ; enfin, des planchettes en bois mince serviraient à isoler les groupes et les familles, ou même les genres représentés pas de nombreuses espèces ; au moyen de deux courroies, on pourrait donner une pression convenable.

Chaque plante serait accompagnée d'une étiquette portant le nom scientifique latin et français, la synonymie, le jour où la plante a été trouvée, ainsi que les désignations précises de la localité et de la nature du sol. Le nom du donataire serait inscrit sur chaque feuille, et il serait même désirable que l'on conservât aussi l'étiquette type faite par celui qui a récolté la plante.

Ce rapport motive différentes observations de la part de MM. les Drs Apvrille et Bouteiller.

Les conclusions du rapporteur sont adoptées.

M. Bouteiller lit, au nom de M. de Boutteville, empêché, le rapport de la commission de publicité, relatif aux travaux à insérer dans le 1er fascicule du Bulletin de 1872. Les conclusions de ce rapport sont adoptées.

M. le Dr L. Levasseur dépose une proposition signée de 5 membres, et demandant que le règlement soit modifié en ce qui concerne le compte-rendu annuel des travaux de la Société. La suppression de ce compte-rendu est réclamée. Conformément à l'art. 41 du règlement, cette proposition est renvoyée à l'examen du bureau.

La Société ayant admis la possibilité de faire des séances le soir, il est décidé que ces réunions auront lieu lorsque des membres se seront fait inscrire chez le Secrétaire, pour un certain nombre de lectures, de façon à occuper le temps d'une séance ordinaire.

Sont élus Membres de la Société :

MM. Deromécamp, 63, rue de la Grosse-Horloge ; Alph. Leporc, 63, rue de la Grosse-Horloge.

Séance du 5 Décembre 1872.

Présidence de M. le Dr Emm. Blanche.

L'ordre du jour annonce les élections pour le renouvellement du bureau, année 1873.

M. le Président procède à l'ouverture des lettres contenant les votes, afin de s'assurer qu'aucun des membres présents n'a envoyé un bulletin par correspondance.

Après un premier tour de scrutin, sont nommés :

Président, M. Emm. Blanche ;

Vice-Présidents : MM. L. Boutillier et Malbranche ;

Secrétaires : MM. J. Clouet et N. Beaurain ;

Archiviste, M. Jules Adeline ;

Trésorier, M. Léon Deshays.

Sont élus membres de la Société :

MM. Amédée Denis, étudiant, rue Eau-de-Robec, 99 ; Jules Braquehais, horticulteur, rue des Petites-Eaux, 15 ; Ernest Gesbert, pharmacien, 52, rue de la Grosse-Horloge ; Gobled, négociant, rue Jeanne-Darc, 58.

Séance extraordinaire du 19 Décembre 1872.

PRÉSIDENCE DE M. LE D^r EMM. BLANCHE.

M. le Président annonce la perte que la Société vient de faire en la personne de M. le Dr Pouchet, membre honoraire. La compagnie tout entière partagera les regrets universels que cette mort occasionne.

La correspondance manuscrite comprend une lettre de M. Gille, architecte, à Villeneuve-sur-Lot, demandant si la Société serait désireuse de posséder :

Les *Psoralea bituminosa*, Lin.;
Gladiolus segetum, Gawl.;
Scrophularia canina, Lin.;
Œgilops ovata, Lin.;
— *triuncialis*, Lin., et offrant de les adresser si on le désire.

La correspondance imprimée comprend :

Un catalogue des prix de vente des plantes composant l'herbier de M. de Brébisson.

L'exposition sur le bureau se compose :

Par M. Malbranche : des fragments de tige de sureau,

laissant voir des tubes qui ont été décrits autrefois sous le nom de *Rhizomorpha parallela*, Rob.

La note suivante accompagne cette présentation.

« *Rhizomorpha parallela* Rob. *(Rh. sæmbuci* Chevall. *Fl. par.).* Il résulte d'un article de M. Oudemans, de la Haye, publié dans les archives Néerlandaises (1) que cette production, nommée par Chevalier et publiée par Desmazières, a été prise à tort pour un champignon. Ce ne serait autre chose qu'une espèce spéciale de tubes existant dans le tronc du sureau.

« Ainsi que l'a fait M. Oudemans, je me suis empressé, après avoir lu cet article, d'examiner quelques branches de sureau saines, et toutes m'ont présenté les stries colorées qui avaient été prises pour un *rhizomorpha.* Dans les échantillons que je mets sous les yeux de la Société, les tubes n'ont pas le diamètre que leur assignait Desmazières $\frac{1}{10}$ à $\frac{1}{12}$ de millimètre, mais M. Oudemans assure que si on en rencontre parfois ayant $\frac{1}{8}$ de millimètre, la plupart sont beaucoup plus minces et n'atteignent quelquefois dans le jeune âge que $\frac{1}{40}$ de millimètre. On pourra consulter le mémoire très-détaillé accompagné de planches de M. Oudemans qui a étudié ces organes au triple point de vue morphologique organogénétique et chimique. »

Par M. Blanche : un fruit de ***Philodendron pertusum,*** développé dans la serre de M. Schlumberg, aux Authieux. Ce fruit est comestible et possède un goût qui rappelle un peu celui de l'ananas et de la banane.

M. Mocquerys présente ensuite son rapport sur les diffé-

---

(1) T. VII, 3e livraison, p. 209.

rentes publications envoyées par notre collègue M. Chatel, et insiste sur l'intérêt et l'utilité pratique de ces divers travaux.

L'ordre du jour appelle l'élection des membres de la commission administrative ; après un premier tour de scrutin, sont élus membres de cette Commission :

MM. Bonnière-Néron ; De Boutteville ; L. Levasseur et Lieury.

On procède ensuite à l'élection des membres de la Commission de publicité.

Sont élus au premier tour de scrutin :

MM. De Boutteville ; Dr Bouteiller ; Bonnière-Néron ; Nicolle et Mocquerys.

L'ordre du jour amène l'examen de la proposition déposée par cinq membres et approuvée ensuite par le bureau, d'une modification de l'article 41 du règlement, demandant la suppression du compte-rendu annuel des travaux de la Société. Après une courte discussion dans laquelle a été développé le but de cette modification, puis combattu la suppression demandée, il est procédé au vote secret sur cette question.

La proposition est rejetée.

La parole est donnée à M. Malbranche, pour lire son *Eloge sur la vie et les travaux de M. de Brébisson.*

Est élu membre de la Société :

M. l'abbé Letendre, au Petit-Quevilly.

NOTE

SUR LE

COSSUS LIGNIPERDA

(*Cossus-Gâte-Bois.*)

Par M. LIEURY.

De toutes les chenilles de notre pays, une des plus nuisibles aux arbres, est celle d'un papillon nocturne assez (je dirai même trop) commun dans toute l'Europe, connu sous le nom de Cossus gâte-bois, *Cossus Ligniperda*, de la famille des Bombyciens et de la tribu des Hépialides.

Cette chenille longue, glabre, d'un brun marron en dessus et blanchâtre en dessous, vit sous l'écorce des arbres dont elle mange l'aubier, suce la sève et s'y forme des galeries assez profondes ; les arbres qu'elle attaque plus particulièrement sont : l'orme, le chêne, le peuplier et le saule. Quelques ormes de nos boulevards nous offrent malheureusement des traces de ses dégats.

Elle possède la faculté de dégorger une liqueur d'une odeur forte, que l'on croit propre à ramollir les fibres du bois. Sa vie de chenille est de trois ans, c'est-à-dire qu'elle passe trois hivers avant de se changer en chrysalide.

La chrysalide est pourvue sur chaque segment abdominal de deux rangées transversales d'épines inclinées en arrière, qui lui permettent de s'avancer jusqu'à l'ouverture du trou de l'arbre par lequel le papillon doit s'échapper.

La femelle du papillon a l'oviducte saillant.

L'anatomie de cette chenille a été faite par Lyonnet, qui outre ses autres titres, était Membre de l'Académie royale de Rouen ; et son travail a été regardé, par Cuvier même, comme un chef-d'œuvre d'anatomie et de gravure.

Les auteurs ne sont pas d'accord pour savoir si c'est à la chenille d'une espèce de ce genre, au ver palmiste ou à quelqu'autre larve, que l'on doit appliquer ce que Pline dit du Cossus, avec lequel les Romains savaient préparer un mets des plus recherchés.

Les limites restreintes de nos réunions ne me permettent pas de m'étendre plus longtemps sur ce sujet.

Nota. — MM. le Dr Boisduval et E. Blanchard, n'admettent plus que deux sections principales dans les lépidoptères, rhopalocères du premier ou achalinoptères du second pour les diurnes, et les hétérocères ou chalinoptères pour les crépusculaires et nocturnes réunis.

E. Blanchard : Achalinoptères (αχαλινος, sans frein ; πτερον, aîle) ; Chalinoptères (χαλινος, frein ; πτερον, aîle).

Dr Boisduval : Rhopalocères (ροπαλον, massue ; κερας, corne) ; Hétérocères (ετεροιος, variable ; κερας, corne),

Les hépialides répondent aux zeuzérides et à quelques stygiaires de Boisduval.

INVASION DES BOIS DE PINS

PAR LA

PETITE TENTHRÈDE DU PIN

(Tenthredo pini.)

Par M. MALBRANCHE.

Herborisant, au commencement de juillet, dans les bois de pins, au-delà du champ de tir, nous aperçûmes plusieurs personnes occupées autour des arbres, armées de petits balais, de pinceaux ; nous crûmes de loin qu'elles marquaient les arbres. En approchant nous ne fûmes pas peu surpris de voir les troncs couverts de chenilles jaunâtres que les ouvriers cherchaient à écraser, mais la plupart, je crois, tombaient étourdies ou effrayées pour recommencer bientôt leur œuvre de destruction. En effet, le sommet de beaucoup de Pins était dépouillé. Sur le sol, aux endroits nus, sableux, on pouvait voir une grande quantité de moulure verte qui n'était autre que les excréments des chenilles. Déjà ce jour là, mais en bien plus grand nombre quinze jours

plus tard, on voyait sur les tiges des bruyères et des petites graminées, de petits cocons ovales cylindriques où les larves accomplissaient leur métamorphose.

Ayant rapporté à la maison ces différents éléments d'étude, je ne tardai pas à reconnaître que j'avais affaire à une invasion de la petite Tenthrède du Pin.

Cet hyménoptère, très bien décrit et figuré dans Ratzeburg, n'est ni rare, ni nouveau; tous les ans, je remarquais ces petits cocons singuliers, mais cette année son développement extraordinaire est un véritable fléau. Les larves ou fausses chenilles sont d'un jaune sale avec la tête d'un brun rouge. Les pattes au nombre de vingt-deux, celles de la poitrine cerclées d'anneaux noirs, et celles de l'abdomen ont une marque en forme de point et virgule. Le cocon est très-ferme, coriace, très-difficile à déchirer et a la forme d'un petit baril grisâtre. Pour en sortir, l'insecte scie le sommet de manière à former un petit opercule qui s'ouvre à la manière d'une pyxide. Lorsque le cocon a servi d'asile à un Ichneumon, il n'offre après sa sortie qu'une petite ouverture irrégulière à l'extrémité. L'insecte parfait est une mouche ramassée, épaisse, d'un jaune brunâtre ou plutôt jaunâtre avec des taches ou bandes noires, pour la femelle. Le mâle est plus petit, presque entièrement noir, avec l'extrémité de l'abdomen et les pattes jaunâtres; la tête est ornée de belles antennes pectinées. Les crottes sont caractéristiques; elles ont la forme de petits parallélogrammes réguliers, formés de petits cylindres verts, agglutinés; on les prendrait pour des fragments de la feuille. Les femelles, à l'aide de leur tarière, en forme de scie, ouvrent par le côté la petite feuille aciculaire et y déposent un œuf.

L'auteur que j'ai cité, dit que la Tenthrède préfère les bois de malvenue et les boqueteaux, mais ici, ce sont de grands

et beaux bois qui sont envahis. En temps ordinaire, les larves ne mangent que les feuilles de l'année précédente et laissent intactes les côtes principales dans les premières semaines de leur existence, mais, plus tard, poussées par le besoin, elles attaquent les jeunes pousses de mai et les aiguilles sont entièrement dévorées. Elles descendent des arbres quand ils sont dépouillés pour chercher un nouveau gîte et plus tard pour filer leur cocon. Au bout de quinze jours ou trois semaines, l'insecte sort et vole pondre au sommet des pins.

Quant aux remèdes à y apporter, Ratzeburg en indique plusieurs : 1° Echeniller à la main, dans les bois brandonnés et rabougris, ou bien en heurtant l'arbre avec le manche de la cognée, trois ou quatre fois à la même place pour ne faire qu'une blessure. Il faut recueillir les chenilles sur des toiles parce qu'on les perdrait dans l'herbe, et faire abattre auparavant les broussailles, s'il y en a. Opérer de trois à sept heures du matin par un temps frais, ni froid ni pluvieux, et le soir ;

2° Ramasser les cocons, en enlevant la mousse et les feuilles mortes ; on détruit en même temps beaucoup d'autres insectes. Les cocons, dit-il, gisent sur le sol nu ou sont collés plusieurs ensemble avec un peu de terre. (Dans les bois ou je l'ai observée, je n'ai vu que des cocons fixés aux brins d'herbes) ;

3° Défricher et labourer (sans doute s'il s'agit de jeunes plants) ;

4° Par un temps froid et pluvieux ou orageux, les chenilles tombent des arbres en foule et se trouvent assez longtemps au pied en masses compactes. On se hâtera de les détruire ;

5° Au moment où elles descendent des arbres, y conduire des porcs qui en détruisent beaucoup.

Ces chenilles ont, au reste, beaucoup d'ennemis dont on peut favoriser la multiplication ; tels sont le coucou, le geai, le loriot, le sansonnet, les corneilles, le martinet, l'hirondelle, beaucoup d'oiseaux chantants et granivores, lorsqu'ils ont des petits. Les souris et les écureuils l'hiver tirent très adroitement les larves de leur cocon. Ajoutez beaucoup de carabiques, d'ichneumons et de diptères, etc.

Mais que les propriétaires ne s'inquiétent pas plus qu'il ne convient de ces invasions périodiques ; ces fléaux sont passagers. M. Guérin-Menneville en faisait la remarque, il y a quelques années, à propos des parasites qui détruisaient les cochenilles, « d'autres êtres, disait-il, destinés à limiter cet accroissement numérique, ne tardent pas à attaquer ces parasites afin qu'ils ne puissent jamais dominer et rompre le juste équilibre qui garantit l'existence perpétuelle de toutes les espèces de la création ». Est-ce à dire qu'il faille rester spectateur indifférent de ces hordes dévorantes ? Non, certainement ; attaquons-les, au contraire, avec persévérance, soutenus par la pensée que nous serons assistés par les forces mêmes de la nature.

REMARQUES

SUR LES

PARTICULARITÉS DU CAMÉLÉON ORDINAIRE

Par M. J. CLOÜET,

Professeur à l'École de Médecine de Rouen.

Le nom du caméléon est connu de tout le monde, mais il est rare, dans notre pays, d'en voir des individus vivants.

Ayant reçu de Marseille, dans le courant du mois d'Octobre dernier, une femelle paraissant en bonne santé, j'espérais pouvoir la présenter à la Société. Elle n'a pas tardé à succomber, probablement par suite de la différence de température qui existe entre le climat des bords de la Méditerranée et celui de notre région, surtout au commencement de la saison rigoureuse ; peut-être aussi, à cause de la privation assez brusque d'une nourriture suffisante, car, bien que ces individus hibernent et s'engourdissent un peu pendant les grands froids, il était assez difficile de fournir à notre sujet une quantité suffisante de mouches, larves et

insectes vivants, qui constituent la seule nourriture de ces animaux.

Comme l'individu est, dans tous les cas, curieux, j'avais songé qu'il serait peut-être encore intéressant de vous le montrer *post mortem*, et de vous rappeler de vive voix les quelques particularités qui le caractérisent, laissant à ceux qui voudraient connaître l'histoire complète du caméléon, ou ses rapports avec les autres reptiles, le soin de consulter les ouvrages spéciaux. Mais en voyant les quelques détails anatomiques que je vous signalais sur l'animal disséqué, vous avez désiré pouvoir conserver le souvenir des faits que je vous indiquais, c'est pour satisfaire à cette demande que cette note a été rédigée.

Les *Caméléoniens* constituent parmi les reptiles une famille à part, que l'on place souvent à la tête de la classe, à cause de la perfection assez grande de certains organes, absolument comme l'on place les singes et les perroquets en tête des mammifères et des oiseaux. Ils sont grimpeurs et arboricoles, ont le corps déprimé latéralement, une crête dorsale très prononcée, une queue prenante.

C'est leur aspect général qui leur a fait appliquer le nom qu'ils possèdent, mais l'orthographe en varie suivant l'étymologie que l'on attribue au mot en lui-même ; les anciens le faisaient venir de Καμαιλεὼν, petit lion, d'où l'orthographe latine, les français adoptant l'étymologie d'Isidore de Séville Καμηλος et λεων, chameau lion, écrivent alors caméléon.

Il n'est pas besoin de rappeler que l'animal est anciennement connu. Aristote, Plutarque (1), Tertullien (2), en parlent ; cependant ils ne connaissaient pas l'espèce qui

---

(1) *Traité de la flatterie.*
(2) *Tert. de Pall.*

fait l'objet de cette note, mais bien une de ses variétés, le *C. vulgaire* zébré (Bory-Saint-Vincent), qui est une seconde variété du *chamœleo vulgaris*, et propre aux Indes Orientales, tandis que l'animal que vous avez sous les yeux est le *C. vulgaris Africanus*, Latr., qui ne vit que sur les bords de la mer Méditerranée, et au sujet duquel John Faber, en 1628, a donné pour la première fois quelques indications; il n'a été disséqué qu'en 1672, par A. Perrault (1), qui eut après leur mort, trois individus envoyés à Mademoiselle de Scudery.

Un premier point qui frappe, lorsque l'on considère ce caméléon, c'est la conformation bizarre de la tête, elle montre en effet trois crêtes saillantes se prolongeant en arrière, de façon à donner à la portion occipitale (fig. n° 2), une certaine ressemblance avec les ouïes des poissons, analogie que l'absence du cou vient augmenter encore; c'est aux dépends des pariétaux que se forme la crête occipitale, tandis que les crêtes latérales sont dues au développement anormal des os mastoïdiens. Du reste tout est bizarre dans ces os de la tête : lorsqu'on étudie l'ossature d'un individu adulte, on serait tenté de croire que l'on a sous les yeux des pièces appartenant à un individu non encore parvenu à son entier développement ; la couche osseuse profonde reste toujours mince et cartilagineuse, elle est même en communication avec les parois latérales ; puis dans la couche qui est superficielle, on peut voir, dans les pariétaux notamment, de véritables fontanelles ; les palatins ne se soudent pas (fig. n° 6), etc ; l'ossification n'a pas l'air achevée, en un mot. La colonne vertébrale est normale-

(1) *Mémoires de l'Académie des Sciences*, t. III.

ment conformée, mais elle ne présente, dans la région cervicale, que 3 vertèbres, ce qui simule l'absence de cou; il y a 17 à 18 vertèbres dorsales portant des côtes vraies libres ou attachées au sternum, et des côtes rudimentaires; puis pour que la queue soit prenante, et de la demi-longueur totale du corps de l'animal, elle ne comprend pas moins de 60 à 70 vertèbres caudales.

Il n'y a pas de clavicule chez ces animaux, le sternum manque de manubrium, l'os iliaque est presque perpendiculaire aux vertèbres sacrées; ce sont là les causes qui donnent à l'insertion des membres un aspect remarquable, et qui contribuent à la lenteur des mouvements de l'individu. Les extrémités digitales méritent d'être signalées, car si, antérieurement et postérieurement elles sont formées par cinq doigts disposés en deux paquets, et, si toujours, la peau réunit les doigts jusqu'à l'ongle, elles diffèrent notamment en ce qu'aux membres antérieurs, il y a trois doigts externes et deux internes, et que le contraire a lieu aux membres postérieurs. (Dans les planches des *Suites à Buffon,* les extrémités ont, par erreur, été représentées comme identiques sur le squelette).

L'appareil digestif montre quelques anomalies curieuses, les *dents* offrent des tubercules acérés, comme d'ailleurs celles de tous les carnassiers proprement dits, mais elle ne se soudent aux alvéoles que par leur côté externe, d'où le nom de *Pleurodontes* que quelques naturalistes ont donné à ces animaux. La *langue* est sans contredit une des portions les plus remarquables du corps de l'individu. Lorsque celui-ci est en repos, elle est logée dans l'espace laissé libre par les os palatins, elle obture ainsi, accessoirement, les ouvertures nasales intérieures, de sorte que, par suite de ce mécanisme, l'air des poumons ne peut plus se rendre au

dehors ; c'est cette disposition qui permet au caméléon de rester gonflé pendant un temps parfois très long, et ce qui avait fait dire à Tertullien, qu'il n'est « qu'une peau vivante ». Considérée en elle-même la langue se divise en trois parties (voir fig. 3), une partie terminale extérieure, dite massue, est renflée, garnie de villosités, surtout dans sa portion libre, où l'on distingue deux lèvres mobiles bien séparées : cette portion est toujours humide, par suite de la présence d'un enduit épais et visqueux, destiné à faire adhérer la nourriture à l'organe préhenseur. La seconde partie est longue et cylindrique, mais de diamètre moindre que la massue, elle offre sur sa partie médiane deux renflements cartilagineux, est creuse, garnie d'une membrane muqueuse, et laisse pénétrer dans son intérieur une longue tige résistante (a), qui est une des dépendances de l'os hyoïde (fig. 4). La troisième portion est essentiellement fibreuse, elle se compose de tous les muscles qui fixent l'organe à l'os hyoïde et aux parties adjacentes.

Cet appareil est très protractile, le caméléon peut le lancer à une distance égale à la longueur totale de son corps, et le faire rentrer dans la bouche avec une vitesse extrême, sans que l'on puisse saisir dans tout le corps un mouvement autre que l'écartement des mâchoires. Le mécanisme de cette fonction a été expliqué de diverses manières : quelques auteurs ont cru (Duméril et Biberon) (1), que grâce à la présence d'une poche pleine d'air (fig. 7), qui existe dans cette région et est en communication directe avec le larynx, par la portion C, il pouvait y avoir projection subite de la massue, absolument comme on projette

---

(1) *Suites à Buffon*. t. III, des Reptiles.

un corps dur avec une sarbacane, en soufflant brusquement ; pour ramener l'appareil, l'animal opérerait le vide. Cette théorie nous paraît très-admissible, le premier temps est basé sur une analogie avec un fait que tout le monde connait, le second s'observe fréquemment dans la série animale, beaucoup d'animaux ne peuvent boire que par ce moyen, et l'on sait en outre que la portion cylindrique de l'os hyoïde est là pour diriger le mouvement de retrait de la partie canaliculée. D'autres théories ont été données : une des plus anciennes est celle de Perrault, puis celle de MM. Houston, Carus, Duvernoy ; ils croient que la détention brusque des muscles est suffisante pour opérer les mouvements, et qu'un ligament mince qui se trouve là est d'un grand usage dans ce cas ; (il représenterait la corde de l'instrument appelé bilboquet, et servirait à enfiler la langue dans le mouvement de retrait, sur l'appendice de l'os hyoïde), cette particularité assurerait toujours la régularité de la fonction (1) ; lorsque l'on se rappelle le volume de l'appareil, la vitesse avec laquelle il est projeté, on admet avec peine, que des muscles relativement aussi peu développés que ceux de l'arrière-gorge du caméléon, soient suffisants pour faire fonctionner aussi bien tout l'ensemble.

En résumé la langue est bien plus un organe préhenseur qu'un appareil sensitif.

Le reste du tube digestif n'est à signaler que pour le grand nombre de valvules qu'il possède : il y en a une au pylore, une au cœcum, une autre à l'entrée du gros intestin, puis de nombreux rudiments dans les replis du colon ; tous ces caratères indiquent donc une organisation assez perfec-

(1) *Dictionn. d'Hist. nat.* de D'Orbigny, art. Caméléon.

tionnée, et justifient l'opinion qui voudrait placer en tête des reptiles, les caméléoniens. Un cloaque termine l'appareil.

Le système nerveux n'offre rien de bien anormal, cependant on peut faire remarquer que, puisque quelques auteurs ont nié l'existence d'oreilles chez le caméléon, il est facile de suivre une des branches du facial, laquelle, après s'être anastomosée avec le grand sympathique, on voit fournir un rameau tympanique et un rameau musculaire.

Un point encore intéressant à noter, c'est l'entrecroisement des nerfs optiques, malgré la mobilité séparée des yeux ; au lieu de former un kiasma comme à l'ordinaire, ces nerfs se traversent directement (Vrolik, Sæmmering 1806), l'un d'eux semble comme découpé à l'emporte pièce.

L'appareil respiratoire est assez perfectionné ; il y a une véritable épiglotte formée par un repli transversal, pouvant obturer le larynx, et se prolongeant pour constituer le cartilage thyroïde ; il existe une trachée artère et des cordes vocales ; aussi admet-on d'autant mieux la possibilité d'un appareil de la voix, que l'on peut remarquer entre le larynx et le premier anneau de la trachée, une caisse membraneuse pouvant servir à renforcer les sons. Les *poumons* sont très dilatés, ils se prolongent beaucoup plus bas que dans les autres animaux de la même série, les cellules en sont transparentes et peu saillantes, surtout dans la portion postérieure.

Les *organes glandulaires* sont nombreux chez ces reptiles, outre les reins, il y a une vessie ; il y a des glandes sublinguales pour fournir l'humeur visqueuse de la langue ; nous y avons vu deux glandes jaunâtres, remplies d'humeur grasse, que l'on a signalées comme apparentes à l'arrière saison, et destinées dit-on à la nutrition de l'animal pendant l'hibernation.

Les sens sont assez imparfaits chez le caméléon, nous avons déjà remarqué que la langue est surtout appropriée à la préhension. L'odorat n'a rien de bien spécial, et nous avons déjà cité une particularité remarquable des os et la situation de la langue dans le repos. L'*ouïe* n'est pas visible à l'extérieur, mais la membrane du tympan est convexe en dehors et attachée seulement au bord externe de l'os tympanique, puis fixée en arrière et en bas par un anneau cartilagineux ; l'oreille moyenne n'a qu'un osselet. Il n'était vraiment pas bien nécessaire de posséder un appareil auditif très perfectionné, pour un animal n'ayant que des mouvements d'une extrême lenteur. Si le *toucher* est imparfait, la peau nous occupera d'une façon spéciale. Sans contredit c'est l'*organe de la vision* qui est le plus curieux : de tous les reptiles, les caméléons sont les seuls qui offrent une paupière arrondie, et appliquée intimement sur le bulbe, l'ouverture des paupières (fig. 2) est fort petite, et elle constitue, pour ainsi dire, une pupille extérieure, susceptible de devenir horizontale ou verticale, suivant la volonté de l'animal. Sur le globe oculaire, la peau offre toujours sept zônes colorées d'une façon différente de la couleur du fond. Nous avons déjà dit que les yeux sont complètement indépendants l'un de l'autre dans tous leurs mouvements, cela donne une physionomie très-bizarre à l'animal, dans certains moments.

Les caméléons ont les sexes séparés, et chez tous les individus, les organes spéciaux se rendent dans le cloaque : une lèvre postérieure assez proéminente ferme même cet orifice extérieurement.

Chez les animaux mâles, on ne trouve pas de pénis, mais en place des appendices canaliculés, érectiles et symétriques, qui, situés à la base de la queue, sont assez développés

pour permettre à première vue de reconnaître, à la largeur de cet organe, le mâle d'avec la femelle.

Le sexe féminin n'a pour particularités anormales que de longues trompes, plusieurs fois repliées sur elles-mêmes; dans l'individu que nous avons disséqué, elles n'avaient pas moins de 23 cent. de longueur, nous avons trouvé 17 œufs de chaque côté, dans ces organes.

Vallisnieri est le seul qui ait dépeint les amours des animaux qui nous occupent (1). Il a observé chez des sujets laissés en liberté dans une grande serre, que le mâle ne recherche sa femelle qu'au seul moment de la fécondation ; puis, après quelque temps, lorsque celle-ci a subi les approches du mâle, elle s'occupe de creuser dans le sol, avec ses pattes antérieures, une cavité presque aussi profonde que large (de 12 cent. en moyenne en toutes dimensions), dans laquelle elle pond ses œufs, qu'elle recouvre ensuite à la manière des chats, avec de la terre, des feuilles, des branches même, confiant ainsi au sol sa progéniture et le soin de l'incubation.

Nous avons examiné avec attention ces œufs, au sujet desquels nous n'avons trouvé, pour ainsi dire, aucun renseignement. Ils sont ovalaires, à écaille blanche, terne et sans taches. Leur coquille est calcaire et très poreuse ; dans leur grand diamètre, ils ont 14 mil. et 9 1/2 dans le petit, ils pèsent, en moyenne, 1 gr. 150 mil., se répartissant ainsi :

Coquille.	0,105
Blanc.	0,290
Jaune.	0,755
Total.	1,150

(1) Vallisnieri, voir *Suites à Buffon*, *Loc. cit.*, p. 198 et suiv.

Nous avons analysé cette coquille, dans laquelle nous avons pu constater la présence de sels calcaires ($CaO\ PhO^5$ et CaO, CO^2), puis d'albumine, mais cette dernière dans deux états différents, une partie est coagulée, on la met très bien en évidence en dissolvant, par un acide faible, les sels calcaires; on peut alors voir que la pellicule qui reste est insoluble dans l'eau, qu'elle semble fondre par l'action de la chaleur, en répandant ensuite une odeur de corne brûlée; une autre portion est à l'état d'albumine libre, car, en saturant le liquide ayant servi à enlever les sels calcaires, on voit qu'il est encore coagulable par la chaleur. Dans beaucoup de coquilles d'œufs d'oiseaux (poules, faisans, canards, bunettes, etc.), nous avons, du reste, observé ces deux états, sous lesquels se trouve l'albumine.

L'albumen, comme on peut le supposer d'après le poids que nous avons indiqué (v. fig. 5), est peu abondant, il ne fait qu'entourer le vitellus; mais, coagulé, il nous a paru plus consistant et plus grenu que celui des oiseaux; le vitellus remplit la presque totalité de l'œuf, et contient les éléments ordinaires; la chambre à air nous a semblé très petite.

La faculté que possède le Caméléon de modifier aisément sa coloration est, sans contredit, la propriété qui a fait s'occuper le plus de ces animaux, c'est grâce à elle que le reptile a été signalé dès la plus haute antiquité; de tous temps, on a cherché à expliquer ce phénomène. Divers naturalistes se sont préoccupés de cette question. Nous avons, nous aussi, abordé cette étude dans nos discussions (séance du 3 septembre 1868); mais les opinions sont encore assez divergentes, et, comme la cause est attribuée à des raisons qui paraissent toutes avoir une valeur réelle, il est bien difficile d'admettre une opinion à l'exclusion d'une autre.

La *versicoloréité* avait été remarquée du temps d'Aristote, puisque cet auteur dit que l'animal change de couleur lorsqu'il se gonfle; Pline relate qu'il emprunte sa coloration aux corps environnants, et, d'après lui, il lui est possible de passer par toutes les nuances diverses, le rouge et le blanc exceptés; ces opinions ont été reproduites par un grand nombre de leurs successeurs, celle de Pline a encore beaucoup de vrai. Vers la fin du siècle dernier, de nouvelles idées se sont fait jour : Wormius a admis l'influence morale, et il suppose que les émotions ou les passions de l'individu sont la cause première de la modification subie par la peau; Solin croit, au contraire, qu'il n'y a là qu'un phénomène purement physique, dû à la réflexion des rayons solaires; enfin, Linnée (1) affirme que les diverses nuances sont dues à autant de pigments divers.

De nos jours, on a cru pouvoir attribuer, d'une part, la modification qui nous occupe au grand développement du système vasculaire de la peau, et M. Pouchet (2), admet, par exemple, que les changements s'effectuent suivant les influences excitantes ou débilitantes, auxquelles les animaux sont soumis; d'un autre côté, M. Milne Edwards, reprenant la théorie de Cuvier et de Van der Hœven, a cherché à expliquer la versicoloréité, ou par des modifications effectuées dans l'acte de la respiration, seul ou influencé par la circulation pulmonaire, ou bien même par suite d'un mouvement qui s'effectuerait dans les différentes couches que l'on a admises dans la peau. Lorsqu'un naturaliste aussi éminent que M. Milne Edwards admet la possibilité de deux

---

(1) *Amœnités académiques*, t. I.
(2) *Traité de Zoologie*, p. 210.

causes également plausibles, on conçoit qu'il ne nous soit pas permis de trancher la question.

Quoiqu'il en soit, lorsque l'on examine la peau, on voit que par l'insufflation le corps se distend considérablement, ce qui prouve qu'il n'y a pas d'adhérence intime entre le derme et les muscles sous-cutannés dans beaucoup d'endroits; au contraire, en disséquant l'animal nous avons pu remarquer que, sur le crâne, la crète dorsale, ainsi qu'aux extrémités des membres et de la queue, la peau était fortement unie aux muscles sous-jacents. Cette disposition anatomique permet donc d'admettre une des théories que nous avons rappelées : l'acte de la respiration envoie de l'air dans les espaces laissés vides et sert à distendre le corps (1).

D'autre part, si l'on examine la peau du côté du derme (dans les endroits non adhérents au corps), on voit qu'elle est d'un gris bleuâtre, et qu'elle rappelle l'aspect du papier chagriné vu à l'envers, c'est-à-dire qu'elle montre une foule de petites cavités correspondant aux saillies superficielles; si, de plus, on fait macérer quelques jours cette peau dans l'eau, on en sépare facilement un épiderme fort mince, transparent et continu, et l'on se trouve en présence d'un tissu muqueux coloré, offrant des nuances diverses, car l'on a remarqué que l'animal, après sa mort, garde les couleurs qu'il possédait lors de ses derniers moments de vie; c'est ce tissu qui serait diversement pigmenté; on le croit doué de propriétés chromatiques spéciales, et la matière colorante, d'après ceux qui admettent cette théorie,

(1) Nous devons remarquer cependant ici, qu'aucun auteur ne parle d'une communication directe entre les poumons et les autres parties du corps, et qu'il n'y a pas chez eux de modifications comparables à celles qui existent chez les oiseaux.

serait disposée sous des granulations cornées enchassées dans le derme, et pourrait se déplacer pour permettre à l'animal de prendre les diverses nuances que l'on peut voir sur lui.

Quant à la teinte noirâtre uniforme que peuvent prendre les Caméléons, on l'attribue aussi à une autre cause, à l'existence d'une poche de matière colorante, qui se trouve située dans le mésentère, et qui pourrait, à un moment donné, laisser exsuder une partie de son contenu.

Ce qu'il y a de bien positif, c'est que l'expérimentation indique quelques faits curieux : ainsi, elle montre l'influence de la lumière solaire ou artificielle sur le sujet. Pendant sa vie, le caméléon que nous possédions était ordinairement d'une teinte grise virant au jaune ; lorsque, le tirant de l'obscurité, on le portait le soir à la lumière du gaz, en le tournant de façon à ce qu'il ne fût éclairé que d'un côté, la face exposée à la lumière prenait une teinte plus claire. C'est par un effet semblable de réflexion de rayons lumineux, croyons-nous, que l'animal peut, jusqu'à un certain point, prendre la couleur des objets ou tissus que l'on place à côté de lui. Un de nos collègues, M. Nos-d'Argence, nous a indiqué qu'il avait bien des fois remarqué, en Afrique, que cette couleur acquise persistait environ une demi-heure ; c'est à peu près ce que nous avons observé aussi. La chaleur agit de la même façon sur l'animal : lorsque possédant une couleur foncée identique des deux côtés du corps, on le plaçait dans la main, et l'y maintenait quelque temps, le côté réchauffé devenait plus clair. En le mouillant d'un seul côté, on obtenait un résultat opposé, c'est-à-dire que la portion humectée devenait plus foncée en couleur. Nous n'avons pu vérifier l'influence accordée aux passions, bien que nous ayons plusieurs fois tourmenté l'animal ; mais,

comme tous les effets moraux agissent plus ou moins sur la respiration, il n'y aurait rien d'extraordinaire à ce que les sensations affectives fussent capables de modifier la coloration de la peau.

Que dire, en résumé, de la versicoloréité : on a vu que les opinions les plus diverses ont été émises : Aristote, Barbot, Bruyn, Lemery, Camus, et beaucoup d'autres que nous avons signalés aussi, ont admis comme faits certains : l'influence de la chaleur, des rayons solaires, de la couleur des objets voisins ou des sensations morales ; il y a là des idées vraies et des faits plus ou moins fantaisistes et erronés, mais jamais nous n'aurions pu songer à croire que la manière de regarder, ou l'endroit auquel on se plaçait pour observer la couleur de l'animal, étaient tout simplement la cause du *prétendu phénomène*, c'est cependant ce qu'un minime, le P. Feuillée, a voulu soutenir. Tous ceux qui ont vu pendant quelque temps un caméléon, peuvent savoir le contraire, il change parfois pendant qu'on le regarde, aussi a-t-il été toujours considéré comme l'emblême de la flatterie :

> Peuple caméléon, peuple singe du maître :
> On dirait qu'un esprit anime mille corps :
> C'est bien là que les gens sont de simples ressorts.

dit Lafontaine dans les *Obsèques de la Lionne* (1), en parlant des courtisans, l'allusion au fait et son image sont et seront toujours vraies.

Les caméléons n'ont jamais été trouvés à l'état fossile, ils n'ont pas été signalés en Amérique. Sur quatorze espèces

---

(1) Vers 21, livre 8, fable XIV.

connues, onze sont propres à l'Afrique, une est commune à l'Asie et à l'Afrique; une à l'Australie, l'Asie, l'Afrique; une dernière à l'Europe, l'Asie, l'Afrique.

Le caméléon vulgaire (Cuv.) comprend deux variétés : var. **A**. — C. vulgaire d'Afrique, *Chamæleo vulgaris Africanus*, Latr.; syn. : *C. cinereus*, Aldr.; *C. mutabilis*, Meyer; *C. carinatus*, cette variété, qui est celle que nous avons étudiée, offre pour caractère particulier une certaine disposition dans l'arrangement des granulations de la peau. Lorsque l'animal se gonfle, les grains paraissent groupés en îlots de 5 à 6; dans la portion terminale de la queue, ils sont rangés en verticilles. La forme des grains varie, du reste, avec les parties du corps; ils sont carrés ou rectangulaires sous les doigts, pentagonaux sur la tête, excepté sur la crête, où ils se terminent en pointe obtuse; enfin, ils sont oblongs et disposés longitudinalement vers le bord libre des lèvres;

Var. **B**.— Caméléon zèbre, *Chamæleo zebra*, Bory St-Vin.; syn. : *C. calcaratus*, Mevr.; *C. orientalis ex amboina, seu Mexicanus, seu Cuapapalcatl*, Seba.

Il est caractérisé par des dentelures de la partie inférieure du corps, assez longues et écartées; un casque plus haut et plus long, des crêtes gutturales, très-fortes et très-pointues. Il est ordinairement plus foncé en couleur, d'une manière générale, que le précédent, est un peu plus grand, et habite les Indes orientales.

NOTE

SUR LES PLANTES

Présentées à la Séance du 4 Juillet 1872.

Par M. MALBRANCHE.

Fragaria elatior Ehrh. *F. magna* Thuill. *F. grandiflora* Chev. Fl. par. (non Ehrh.) — Poils des pédoncules et des pédicelles étalés réfléchis ; pétales presque doubles du calice, arrondis, à onglet jaune. Plante plus grande dans toutes ses parties que le *vesca*. — Bois de Mauny, abondant à la Ronce. — Maromme, côte de la Valette.

Vicia varia Host. — Bor. Fl. cent. 3ᵉ éd. — V. *pseudo cracca* Mér. Fl. par. 3ᵉ éd. — V. *villosa* v. *glabrescens* Koch. Syn. 1ʳᵉ éd. — *Cracca varia* Gr. et God. Fl. fr. — Les descriptions des auteurs laissent un peu d'hésitation pour décider si cette plante doit être rapportée au *varia* de Host ou au *villosa* de Roth. Il me parait qu'on les a réunis avec raison ; en faisant une variété *villosa*, si l'on adopte pour type le *varia*, ou une variété *glabrescens*, si l'on adopte

villosa. Le nom le plus ancien devra avoir la préférence. Je me suis arrêté à *varia* parce que les grappes ne sont point plumeuses (autant comme l'a permis de juger l'état de la floraison), elles sont égales ou plus longues que la feuille ; les fleurs s'ouvrent à peu près toutes en même temps, les dents du calice n'ont point de longs poils étalés, et la dent inférieure n'est pas plus longue que le tube, les ailes et la carène sont blanchâtres. — Il y a là dans Grenier et Godron un *erratum* qui n'a pas été corrigé et qui peut induire en erreur. Dans la description du *C. villosa*, au lieu de couverte de poils *moins* étalés, il faut lire : couverte de poils *mous* étalés. Le *C. varia*, auquel il le compare, a, en effet, les poils appliqués. Je viens d'indiquer qu'elle ne saurait convenir au *villosa* ; j'ajouterai comment notre plante se distingue des autres espèces normandes du groupe. (Genre *Cracca* Riv. Godr.) Fleurs nombreuses s'ouvrant toutes en même temps, variées de blanc (les ailes et la carène sont blanchâtres), à étendard dont l'onglet est deux fois plus long que le limbe, et portées sur des pédoncules égaux à la feuille ou un peu plus longs. Calice à tube un peu bossu à la base. Grappe non plumeuse avant l'épanouissement. Enfin les savants auteurs de la flore française disent : stipules entières, mais dans notre plante, elles sont dentées. Outre le lobe de la base qui ne doit pas compter, il y a une ou deux petites dents. — Gisors (excursion de la Société, 16 juin 1872), dans les moissons, champs de luzerne. — Boisguillaume, où M. le Dr Blanche l'avait déjà vue l'an dernier.

Scabiosa columbaria v. *permixta*. — *Sc. permixta* Jord. in Bor. 3e éd. p. 319. Cette plante se distingue du type par ses proportions robustes et son époque de floraison. Elle

atteint en effet un mètre ; les feuilles plus amples que dans le type, les radicales presque entières, crénelées, les longs pédoncules dressés flexueux, lui donnent un aspect bien différent de la plante des collines et des terrains secs. Notre variété vient au bord de la Seine et commence à fleurir dès le 15 mai, mais n'est bien en fleurs qu'au commencement de juin.

MM. Grenier et Godron parlent d'une forme du *columbaria* qui fleurit en juin dans les prés fertiles et qu'ils avaient pris d'abord pour une espèce distincte. Ils l'ont réunie depuis au type et n'en font même plus aujourd'hui mention comme variété, rang secondaire qu'elle nous paraît mériter.

On la trouve sur les berges de la Seine en approchant du Longboël.

Ustilago antherarum Tul., *Uredo* DC. *Microbotryum* Lév. J'ai présenté ce petit parasite à cause de la déformation singulière qu'il fait subir à la plante. Je ne vois pas au reste qu'il ait encore été signalé sur le *Stellaria graminea*. L'aspect singulier de la plante frappe l'observateur le moins attentif. La corolle est plus courte que le calice et a une couleur grisâtre due sans doute aux spores du champignon ; les anthères, siége du parasite, sont noires. On l'a rencontré sur plusieurs caryophyllées des genres ***Dianthus***, ***Saponaria***, ***Silene***, ***Lychnis***, etc.

Cheiranthus cheiri v. *gynantherus* DC. (f^me^ tératologique). Cette plante présente une déformation de la fleur sur toute la longueur du rameau. Dans une fleur terminale moins avancée, comme je l'avais déjà observé, il y a une dizaine d'années, on voit encore le calice purpurin à peu près normal ; les pétales sont atrophiés, de la longueur du calice,

étroits, lancéolés, aigus, purpurins sur le dos et lisérés de jaune. Les étamines sont soudées pour former une large capsule à quatre ou six valves inégales, deux sont un peu plus courtes. Cette capsule est béante au sommet, couronné par quatre ou six dents stigmatiformes, et laisse passer la silique normale qui y adhère par le côté. On voit très-bien dans la capsule staminale les placentas pariétaux chargés de nombreux ovules ? — Moquin-Tandon, en parlant de la métamorphose des étamines en pistil, cite avec d'autres plantes, le *Cheiranthus cheiri*, mais des détails qu'il donne auparavant, il ne paraît pas résulter qu'il ait en vue le même mode de déformation.

NOTE

SUR

L'ANŒCTANGIUM IMBERBE

DE BÉHÉRÉ

Par M. G. ETIENNE.

Parmi les mousses intéressantes que Béheré indique à Ry (Seine-Inférieure), dans son *Muscologia Rotomagensis*, se trouve l'*anœctangium imberbe*, de Hooker (Hedwigidium imberbe de Br. et Sch.). Dans l'espoir de recueillir cette curieuse mousse, nous sommes allés visiter cette localité le 1er avril 1872. Nous avons trouvé une espèce voisine l'*anœctangium ciliatum*, qui est assez abondante sur les grès, mais nos recherches ont été infructueuses pour l'*imberbe*. Du reste, Béhéré est le seul muscologue qui signale cette mousse en Normandie ; delà le doute que nous émettions dernièrement sur l'habitat de cette espèce dans notre province, lorsque, dans la séance de mai dernier, nous disions que Béhéré avait pris probablement pour l'*anœctangium imberbe*, une des variétés du *ciliatum*, plante très variable, dont on connait trois variétés bien définies v. *gracilis*, *viridis*, *leucophœa*.

Pour éclaircir le fait, je priai M. Malbranche de voir l'herbier de Béhéré, qui est au Jardin des Plantes de Rouen, et de comparer l'*anœctangium* de cet auteur avec un échantillon du véritable imberbe, que je lui remettrais, échantillon provenant de Bagnères-de-Luchon, où cette mousse se rencontre.

Notre savant collègue, à la suite d'un examen superficiel à la loupe, crût trouver entr'elles assez de ressemblance pour prouver qu'elles étaient identiques.

La question en était là, lorsque dans les premiers jours d'août je reçus une lettre de M. Husnot, bien connu des botanistes, par sa belle publication des mousses de France, dans laquelle il me disait qu'il possédait une mousse, récoltée par Béheré, sous le nom d'*anœctangium imberbe*, et qu'il pensait que c'était l'*anœctangium ciliatum*.

En présence de cette nouvelle affirmation d'un muscologue si compétent, je pris le parti de me rendre au Jardin des Plantes, pour élucider complètement ce petit problème. Grâce à l'obligeance de M. Bardel, jardinier en chef de l'Ecole, je ne tardai pas à satisfaire ma curiosité et à trouver la mousse que je cherchais dans un carton portant pour étiquette, à mon grand étonnement : billets de banque.

Le cahier qui renferme les *anœctangium*, est composé de deux feuilles, dans la première se trouve l'*anœctangium ciliatum* avec étiquette, et dans l'autre un *anœctangium* sans nom.

Comme Béhéré n'en signale que deux dans son *muscologia*, c'est à cette deuxième qu'il a dû donner le nom d'*imberbe*.

Après un examen attentif à la loupe, je penchais à croire comme M. Malbranche, que j'avais bien sous les yeux l'*anœctangium imberbe*, bien que l'échantillon de Béhéré manquât de certains caractères.

Pour plus de certitude, j'obtenais d'emporter quelques feuilles pour les examiner à loisir, au microscope : je ne tardai pas à avoir la certitude, après un examen sous un grossissement de 50 diamètres, que je n'avais que la variété ***viridis*** de l'***anœctangium ciliatum***, puisque l'extrémité des feuilles présentait un court acumen hyalin, hérissé de papilles latérales, très saillantes, tandis que dans l'***anœctangium imberbe,*** les feuilles caulinaires sont vertes au sommet, entières, dépourvues de poils hyalins. De plus l'***anœctangium imberbe*** se distingue surtout par des tiges émettant des stalons retombants, grêles, filiformes, garnis de feuilles distinctes de celles de la tige ; caractère qui ne se retrouve pas dans l'échantillon de Béhéré.

Je crois donc avoir acquis la certitude, que la mousse que Béhéré pensait appartenir à l'***anœctangium imberbe***, n'est que la variété ***viridis*** de l'***anœctangium ciliatum***.

L'HOMME TERTIAIRE (1)

PAR

M. le Dr GEORGES PENNETIER.

I.

Epoque tertiaire.

Avec les nombreuses assises de craie, se termine l'âge secondaire. L'âge tertiaire qui suivit, peut être divisé en trois grandes époques, que les géologues désignent par les noms impropres d'*éocène*, *miocène* et *pliocène,* signifiant que l'aurore des temps actuels est proche, et que nous marchons insensiblement vers la faune et la flore actuelles.

La durée de cette époque tertiaire a été immense, et la statigraphie paléontologique a subdivisé les trois époques

(1) Voir les procès-verbaux des mois d'avril et de juin 1872, *Bull. de la Société des Amis des Sciences Naturelles.*

précédentes en plusieurs périodes. C'est ainsi que les terrains éocènes comprennent trois couches : l'*éocène inférieur*, l'*éocène moyen*, et l'*éocène supérieur;* que les terrains miocènes se divisent en *m. inférieur* et *m. supérieur*, et que les terrains pliocènes comprennent enfin, le *p. ancien* ou *inférieur* et le *p. supérieur*.

Les articulés et les poissons avaient caractérisé l'âge primaire, les reptiles avaient donné au monde secondaire un cachet tout spécial; nous allons voir les mammifères se partager, à l'époque tertiaire, l'empire du monde. Toutefois, si le cadre restreint dans lequel je suis obligé de me renfermer, me force à ne vous citer que les formes les plus saillantes, il ne faudrait pas, en voyant des types si tranchés caractériser les divers terrains, croire à leur apparition soudaine, comme par un coup de baguette, avec chaque âge géologique.

L'histoire de la terre, n'est pas une suite d'actes et d'entr'actes; chaque faune a eu sa période embryonnaire dans les âges précédents, et il est aussi impossible de marquer des limites tranchées aux différentes époques géologiques qu'il est impossible d'en assigner aux époques historiques que nous nommons antiquité, moyen-âge, temps modernes. « La paléontologie est une embryogénie immense, l'histoire d'une lente évolution qui se poursuit, harmonieuse dans toutes ses phases, depuis les premiers jours du monde. — A. Gaudry. »

Au début des temps tertiaires, la température de l'Europe était beaucoup plus élevée qu'aujourd'hui. Elle se maintint à 18 ou 19° pendant toute la période miocène, et diminua graduellement jusqu'aux époques glaciaires. Ces variations météorologiques sont attestées par la paléontologie. On ne trouve plus en effet, que dans les contrées tropicales, les

représentants actuels des animaux et des plantes miocènes. A l'époque pliocène, la température était déjà baissée de 6°, et la flore européenne ne comprenait plus que des végétaux propres à nos climats tempérés. Les luxuriantes forêts miocènes du Spitzberg et du Groenland disparurent, et l'Europe centrale changea également de faune et de flore.

Ainsi, la végétation des temps tertiaires nous montre d'abord un mélange de la flore ancienne avec les arbres de nos forêts actuelles, et, ce qu'il y a de plus remarquable encore, l'association sur le sol de l'Europe, d'arbres qui ne vivent que dans les contrées chaudes avec ceux qui croissent aujourd'hui dans les pays tempérés.

La *faune* était alors très riche. Les mollusques étaient fort nombreux; je ne vous rappellerai parmi eux que les *nummulites* ou *pierres numismales*, qui ont l'aspect de petites pièces de monnaies, et dont les enveloppes calcaires forment des montagnes entières, notamment dans les Alpes et les Pyrénées. Elles sont également très abondantes en Egypte et composent presque exclusivement les anciennes pyramides.

Toutes les classes de vertébrés, mais surtout les mammifères terrestres et marins (baleines, dauphins) et les oiseaux, ont des représentants nombreux. Les poissons plats apparaissent pour la première fois (p. éocène), et à côté d'eux les perches, les aloses. Les reptiles, beaucoup moins nombreux, beaucoup moins importants que pendant l'époque secondaire, nous présentent encore des tortues, des crocodiles (p. éocène); des couleuvres, des grenouilles et des salamandres gigantesques (p. miocène et pliocène).

Les mammifères sont principalement représentés par des pachydermes et des édentés.

C'est aux recherches persévérantes de Cuvier que nous devons, Messieurs, l'exhumation, des carrières de plâtre des environs de Paris (notamment à Montmartre et à Pantin), de plusieurs de ces animaux; c'est à son génie que nous en devons la restauration. Cuvier doit être, à juste titre, regardé comme le fondateur de cette science qui nous a appris à lire si couramment dans le passé, et je me hâte de lui rendre cet hommage, car il nous faut nous séparer de lui lorsque nous le voyons ternir sa gloire par d'inqualifiables compromis.

Les principaux pachydermes et ruminants qui, à l'abri des carnivores, encore en fort petit nombre, paissaient les vastes paturages, furent les paléothères, les anoplothères, les xiphodons (p. éocène); les dinothères, les mastodontes, les rhinocéros (p. miocène); les hippopotames, les tapirs, les bœufs, les chameaux, les chevaux, etc. (p. pliocène).

Parmi les édentés, je vous citerai surtout les glyptodons, tatous gigantesques; les mégathères paresseux de la taille d'un éléphant et les mylodons qui ne diffèrent guère de ces derniers que par un volume moindre.

Au début de l'époque tertiaire, les singes existaient déjà en grand nombre. D'abord inférieurs en organisation, ils acquirent dans la suite presque la taille de l'homme (p. miocène) et se multiplièrent énormément (p. pliocène).

Toutefois, les singes anthropomorphes et notamment les gibbons qui vivaient sur le sol de l'Europe, à l'époque miocène, furent chassés par le froid de la période pliocène et émigrèrent vers le sud.

A cette époque fort reculée, séparée de nous par plusieurs révolutions géologiques, par trois ou quatre renouvellements

partiels de la faune et de la flore; alors que la surface de l'Europe présentait une configuration toute autre qu'aujourd'hui; alors que les mers avaient d'autres bassins, et que les fleuves coulaient dans d'autres lits; alors qu'un climat plus chaud que celui qui y règne actuellement, permettait l'association sur le sol de l'Europe de palmiers et de bambous avec des érables et des chênes; à l'époque, enfin, des dinothères et des mastodontes, qui vivaient il y a plusieurs centaines de milliers d'années, l'homme commença de paraître sur la terre. On a trouvé, en effet, dans les terrains tertiaires (p. miocène et pliocène), et à côté de fossiles qui ne survécurent pas à cet âge, des outils de silex grossièrement taillés et aiguisés sur leurs bords, et des ossements d'animaux portant des entailles et des stries qui dénotent une intelligence à peine éveillée, il est vrai, mais enfin une intelligence supérieure à celle des animaux.

Les assises qui se sont déposées pendant l'époque tertiaire sont successivement composées d'argile plastique, de sables, de calcaires à nummulites et miliolithes, de marnes, d'argiles et de plâtre (p. éocène); de sables, de bancs de grès qu'on exploite pour le pavage de Paris, de calcaires (p. miocène), enfin, de sables quartzeux (p. pliocène).

L'homme date donc de cette époque géologique séparée de la nôtre, vieille elle-même de cent milliers d'années peut-être, par toute l'époque quaternaire d'une incalculable durée.

Contre cette assertion, que j'ai eu l'occasion de formuler dans une précédente séance, un de nos collègues crut devoir protester, soutenant qu'aucun géologue n'admettait l'homme tertiaire. Je viens aujourd'hui, pour répondre à

votre désir, apporter quelques preuves en faveur de l'opinion que je crois vraie.

Commençons par bien caractériser les assises tertiaires dont nous allons nous occuper :

Le terrain tertiaire *pliocène* nous offre :

1° Un étage supérieur, composé des alluvions de Saint-Priest, et, plus anciennement, du conglomérat ponceux de Perrier ; 2° un étage inférieur caractérisé par le crag du Cotentin.

Le terrain tertiaire *miocène* nous donne :

1° Un étage supérieur comprenant la molasse d'eau douce supérieure (horizon d'Œningen ou des lignites du Rhin) ; 2° un étage moyen comprenant les assises suivantes : Faluns de la Touraine, sables de la Sologne, sables de l'Orléanais ; 3° un étage inférieur formé des assises suivantes : Calcaire de Beauce et meulières de Meudon, sables d'Ormoy, sables et grès de Fontainebleau, meulières et calcaire de Brie, marnes vertes, marnes à *Cyrena convexa*.

Puis viennent les nombreuses assises du terrain tertiaire éocène, dont nous n'avons pas à nous occuper, puisqu'elles ne sont pas en cause dans la discussion actuelle, et que nous ne sommes pas encore en droit de faire remonter l'homme plus haut que le début du *calcaire de Beauce*, appartenant à l'étage inférieur du terrain miocène.

J'ai emprunté cette classification du terrain tertiaire de la France septentrionale au Cours professé, en 1869, à la Sorbonne, par M. Hébert ; elle me paraît être la plus détaillée, et très bien spécifier les assises dont il va être question.

Extrait de la *Classification du terrain tertiaire de la France septentrionale.*

(Cours de M. E. Hébert, 1869.)

Terrain tertiaire.	Etages.		Assises.
Supérieur ou Pliocène.	Supérieur.		*Alluvions de St-Priest.* Conglomérat ponceux de Perrier.
	Inférieur.		Crag du Cotentin.
Moyen ou Miocène.	Supérieur.		Molasse d'eau douce supérieure (horizon d'Œningen ou des lignites du Rhin).
	Moyen.		*Faluns de Touraine*; sables de la Sologne; *sables de l'Orléanais.*
	Inférieur.	Groupe supérieur.	*Calcaire de Beauce* et meulières de Meudon.
		Groupe inférieur. — Sables de Fontainebleau.	Sables d'Ormoy. Sables et grès de Fontainebleau. Meulières et calcaire de Brie. Marnes vertes. Marnes à *Cyrena convexa.*
Inférieur ou Eocène.	. . . .		

Aucune raison géologique ou climatologique ne s'oppose à ce que l'homme ait vécu à l'époque miocène. La tempéra-

ture de l'Europe était alors, nous l'avons vu, beaucoup plus élevée qu'aujourd'hui, et la faune était en grande partie composée de paisibles herbivores, ce qui offrait aux premiers représentants de notre espèce des facilités d'existence que leurs descendants seront loin de rencontrer à l'époque quaternaire, caractérisée zoologiquement par de nombreux carnassiers, météorologiquement par des froids excessifs, et pendant laquelle, cependant, son existence ne fait de doute pour personne.

Cette température de l'époque miocène est attestée par de nombreuses autorités, notamment par Cuvier et Brongniart, par A. d'Archiac (*Hist. des progrès de la Géologie*, t. II, 2e partie), par Lyell (*Ancienneté de l'Homme*, p. 231), par Sauvage (*Considér. sur les poissons fossiles*, *Dict. univ. d'hist. nat., mai 1869*), par A. d'Orbigny (*Géologie*, t. II, p. 800, in-12, Paris, 1851), et par A. Milne Edwards (*Mém. sur la distribution géographique des Oiseaux fossiles* et *description de quelques espèces nouvelles*, *Ann. sc. nat.*, 4e série, t. XX, p. 158, 1863).

Elle est également constatée par Unger, Oswald Heer, R. Ludwig, Gaston de Saporta, et Schimper dans son admirable *Traité de paléontologie végétale*.

La présence de l'homme à l'époque miocène était donc *possible*.

Elle était égalcment *probable*, à en juger par l'énorme quantité de grands singes, notamment de gibbons, qui vivaient à cette époque reculée, et dont l'organisation est si voisine de la nôtre.

Enfin, elle est, depuis peu, *démontrée* par les faits. Pour le prouver, nous partirons de l'époque quaternaire, pendant laquelle la présence de l'homme ne fait plus de doute pour personne, et nous le suivrons dans les âges antérieurs, jusqu'à ce que nous perdions toute trace de son existence.

II.

De l'Homme pliocène.

Au-dessous des couches quaternaires, se trouvent les assises *tertiaires supérieures* composées d'alluvions alternant avec des dépôts glaciaires. Ces alluvions caractérisées par une faune de transition ne comprennent qu'un nombre restreint de mammifères.

Vous vous rappelez que vers la fin des temps tertiaires la température de l'Europe baissa considérablement, et que les manifestations glaciaires commencèrent à se faire sentir. Cela vous explique pourquoi la population du globe se modifia, pourquoi la faune antérieure des mastodontes s'éteignit peu à peu et fit place à d'autres espèces.

Cette population *intermédiaire*, qu'ont révélés les gisements de Cromer et de Happisburgh, en Angleterre, est comprise entre la faune du mammouth, avec laquelle débute la période quaternaire, et celle du mastodonte des temps tertiaires proprement dits. Elle est principalement composée des premiers éléphants, de l'éléphant méridional, de diverses espèces de rhinocéros et notamment du rhinocéros à narines

non cloisonnées, du grand hippopotame, de plusieurs espèces de cerfs, de bœufs et de chevaux.

Les principaux gisements de ces alluvions interglaciaires sont ceux de Saint-Priest, près de Chartres, et ceux de Perrier (France), du val d'Arno et de Zurich.

Les *alluvions de Saint-Priest* forment un dépôt de transport composé de sables blancs ou ferrugineux, mêlés parfois d'argile et de silex de la craie. Les fossiles qu'on y rencontre sont : l'éléphant méridional (*éléphas méridionalis*), diverses espèces de rhinocéros, un grand hippopotame, une espèce d'élan, le *megaceros carnutorum* et des ossements de bœuf et de cheval. Cette faune de Saint-Priest, découverte par M. de Boisvillette, en 1848, a été étudiée depuis par MM. Laugel, Desnoyers, Ed. Lartet, Bourgeois, Paul Gervais, etc. M. Desnoyers qui a démontré que ce dépot fluviatile de Saint-Priest ne saurait être confondu avec le terrain de transport de la vallée de l'Eure, beaucoup plus récent que lui, a découvert sur les squelettes qu'il renferme des traces évidentes de l'existence de l'homme en France, à l'époque pliocène supérieure.

La découverte de M. J. Desnoyers, date du mois d'Avril 1863, et fit l'objet du remarquable Mémoire inséré dans les comptes-rendus de l'Académie des Sciences, séance du 8 Juin de la même année, sous le titre suivant : Note sur des indices matériels de la coexistence de l'homme avec l'*elephas meridionalis* dans un terrain des environs de Chartres, plus anciens que les terrains de transport quaternaires des vallées de la Somme et de la Seine.

« Lorsque je visitai la sablonnière de Saint-Priest, dit-il, p. 99 et 100, les ouvriers venaient d'y découvrir quelques ossements, dont une partie était encore engagée dans le sable sous plusieurs lits de gravier, et à 10 mètres environ

au-dessous de la terre végétale. Leur gisement ne pouvait laisser la moindre incertitude : aucun puits naturel de dépôts de transport plus modernes ne se voyait dans le voisinage, et les ossements occupaient l'un des deux niveaux où l'on avait constamment découvert, depuis 15 ans, ceux d'éléphants et d'autres grands mammifères. Les os découverts en ma présence et que je pus recueillir, étaient surtout de rhinocéros ; le mieux conservé était une moitié de tibia ; je me procurai aussi quelques dents d'hippopotame et d'éléphant, ainsi que la base d'un bois de grand cerf, trouvés peu de temps auparavant.

« Je fus frappé, en dégageant en partie le tibia de rhinocéros du sable qui le recouvrait, d'y voir apparaître des stries variant de forme, de profondeur et de longueur, qui ne pouvaient être le résultat de cassures ou de dessiccation, qu'on y remarquait aussi, car elles leur étaient évidemment antérieures, coupaient l'os dans le sens de sa largeur et passaient même par-dessus ses arêtes, en en suivant les contours. Ces stries ou traces d'incision, très nettes, quelques-unes très fines et très lisses, les autres plus larges et plus obtuses, et comme si elles avaient été produites par des lames tranchantes ou dentelées de silex, étaient accompagnées de petites incisions ou entailles elliptiques, nettement limitées, comme les aurait produites le choc d'un instrument aigu.

« Des dendrites ferrugineuses et le sable recouvraient une grande partie de ces cavités et stries qui, d'ailleurs, étaient presque toutes un peu usées, par suite du frottement et du roulis que la plupart des os et des dents avaient subis, sans doute, avant et pendant leur enfouissement.

« Je me rappelai aussitôt les incisions analogues, parfaitement constatées sur des os de mammifères fossiles des

cavernes, des terrains de transport, des tourbières et même des dépôts infiniment plus modernes... gaulois, gallo-romains et germaniques.

« L'analogie me paraissait évidente. Mais, craignant d'embarrasser la science d'un fait incomplètement observé, j'attendis pour le faire connaître, d'avoir vérifié s'il ne se rencontrerait point de semblables indices, sur d'autres ossements recueillis plus anciennement à Saint-Priest.

« Je savais qu'il existait plusieurs collections de ces ossements : la première avait été formée à Chartres par M. de Boisvillette ; les objets les plus précieux en avaient été donnés par lui à l'Ecole des Mines ; une autre collection existait au Musée de cette même ville, et une quatrième, plus riche encore que les précédentes, avait été recueillie de 1849 à 1855, pour le beau musée d'Histoire naturelle, que le duc de Luynes avait formé dans son magnifique château de Dampierre....

« Connaissant la part que mon ami, M. Lartet, avait prise à la première détermination des ossements fossiles de Saint-Priest, et sachant qu'il se proposait d'en compléter les descriptions spécifiques dans un travail qu'il publiera prochainement, je lui confiai ma petite découverte et je lui demandai de bien vouloir m'accompagner dans l'examen que je désirais faire de ces collections ; ce qui a eu lieu en effet....

« J'ai pu vérifier, successivement, avec une surprise de plus en plus grande, que le fait isolé, dont les premiers indices m'avaient frappé dans la carrière de Saint-Priest et dont je cherchais le contrôle, était pleinement confirmé par l'examen attentif et scrupuleux que je fis de tous les ossements recueillis depuis plusieurs années, sans aucune vue systématique, dans ces précieuses collections, pendant que

M. Lartet étudiait, de son côté, les caractères des espèces. Ma conviction s'accrut alors progressivement, avec la surprise qu'un fait aussi évident, quelle qu'en soit la cause, ait échappé jusqu'ici à l'attention des observateurs.

« L'examen de plus d'une centaine d'ossements, dont plusieurs ont un mètre de longueur, m'a démontré que les entailles, que les traces d'incision, d'excoriation ou de choc, que les stries transversales, rectilignes, sinueuses, ou elliptiques, plus aiguës à une extrémité qu'à l'autre, tantôt polies, tantôt subdivisées en plusieurs stries plus fines, occupant la cavités des premières ; en un mot, que des traces tout à fait analogues à celles que produisaient des outils de silex tranchants, à pointe plus ou moins aiguë, à bords plus ou moins dentelés, se voyaient sur la plupart de ces ossements. On pouvait aussi apercevoir sur quelques-uns, et particulièrement sur une portion de crâne d'éléphant, appartenant au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, qui ne possède presque aucun autre ossement fossile de ce gisement, les traces de flèches qui sembleraient avoir glissé sur la matière osseuse, après avoir traversé la peau et les chairs ; on y peut même distinguer la cavité triangulaire aiguë laissée par la pointe, et des entailles latérales produites par les dentelures d'une flèche de silex ou d'os. »

Le gisement de Saint-Priest n'est pas le seul où de semblables trouvailles ont été faites, les ossements du *val d'Arno* portent également des traces de l'action humaine. « J'ai remarqué, dit M. Desnoyers, des indices ayant beaucoup de rapports avec ceux des os de Saint-Priest, sur d'autres os des mêmes mammifères provenant du val d'Arno et conservés dans les collections du duc de Luynes (Mémoire, p. 98). » Le professeur Giovanni Ramorino ajoute, de son côté, que sur un os de rhinocéros « on

voit d'abord deux sillons larges et assez profonds, se croisant en forme d'X, puis, vers les points d'attache des tendons, on remarque de petites entailles très nettes, bien circonscrites, semblables à celles qui auraient pu être faites par un instrument tranchant, ayant servi à détacher les tendons (Voir G. de Mortillet, *Mat. pour l'hist. positiv. et philos.*, t. II, p. 41).

Les assertions géologiques et paléontologiques de M. Desnoyers furent admises sans conteste par tous les savants sans exception, ses conclusions archéologiques furent également acceptées par MM. Lartet, de Mortillet, Carl Vogt, Ramorino, Le Hon, etc., mais, MM. Robert, Bayle et Lyell firent quelques observations dont nous devons tenir compte.

Ne se pourrait-il pas, demandèrent MM. Bayle et Robert, que les stries signalées par M. Desnoyers aient été faites, par le préparateur, en grattant le sable adhérant. Cette objection fut aussitôt réfutée : le sable sec tombe seul sans qu'on ait besoin d'aucun instrument pour l'enlever. M. Desnoyers prouva, en outre, que les entailles n'étaient pas non plus produites par les outils des ouvriers extracteurs, en montrant plusieurs os entaillés, extraits par lui-même sans le moindre instrument.

MM. Lyell et Bartlett recherchaient de leur côté si les rayures ne pouvaient pas avoir été produites par l'action directe du sable, l'influence des courants, ou la dent des animaux. Il résulta de leur examen que ces hypothèses, exprimassent-elles la réalité, ne pourraient être admissibles que pour un très petit nombre de pièces ; mais que la plus grande partie avaient nécessité l'intervention de l'homme, et notamment les entailles traversales ou obliques, rectilignes ou sinueuses, plus aiguës à une

extrémité qu'à l'autre, et subdivisées souvent en stries secondaires.

L'admission de l'homme pliocène supérieur, ne se fit pas, comme vous le voyez, à la légère; M. Desnoyers resta longtemps incrédule sur l'existence de l'homme fossile, et si Charles Lyell se rendit à l'évidence, ce ne fut qu'après être fort longtemps resté lui-même sur la réserve. Cependant, il signalait dès 1864 dans son mémoire *sur les indices présumés de la coexistence de l'homme avec l'éléphas meridionalis, avant la période glaciaire*, le peu de valeur des preuves négatives invoquées contre l'homme tertiaire et déclarait attendre les événements. Ajoutons que M. de Quatrefages se range aussi à l'opinion de M. Desnoyers et déclare que son travail peut supporter l'examen le plus sévère.

Les découvertes si probantes de M. Desnoyers devaient être bientôt corroborées par celles, non moins importantes, de M. l'abbé Bourgeois. Ce géologue exhuma en effet les instruments à l'aide desquels avaient été produites les entailles dont nous venons de parler, et il les fit connaître à l'Académie des Sciences dans son mémoire intitulé : *Découvertes d'instruments en silex, dans le dépôt à Elephas meridionalis de Saint-Priest, aux environs de Chartres* (*C. R. Acad. Sc.* t. LXIV, p. 47. 7 Janvier 1867).

Les silex taillés de Saint-Priest, beaucoup moins perfectionnés que ceux de l'époque quaternaire, et cependant façonnés déjà avec plus de soin que ceux d'époques plus reculées dont nous allons vous entretenir dans un moment, représentent des grattoirs, des perçoirs et le plus souvent des pointes de flèches.

Au Congrès international de 1867, M. Issel signala un squelette humain, trouvé à Savone dans un terrain pliocène

inférieur composé d'argile fine grise ou jaunâtre, et de coquilles marines éteintes ou actuelles ; mais je n'insisterai pas sur cette découverte, parce que l'intégrité du dépôt n'a pas été constatée d'une manière rigoureuse. Il n'en est probablement pas de même du crâne humain trouvé récemment à 153 pieds de profondeur, en creusant un puits près du Camp-des-Anges, dans le comté de Calœnines, en Californie. Nous ne possédons cependant pas encore de détails suffisants sur le terrain qu'on dit être plus ancien que les couches à mastodontes. Nous resterons donc sur la réserve en attendant de nouveaux renseignements.

Mais, les découvertes de MM. Desnoyers et Bourgeois, établissent suffisamment l'existence de l'homme à l'époque pliocène. Voyons maintenant si la science est en mesure de le faire remonter plus loin encore.

III.

De l'Homme miocène.

M. l'abbé Delaunay, collaborateur de M. l'abbé Bourgeois, découvrit dans les faluns des environs de Pouancé (Maine-et-Loire), des ossements incisés d'*halitherium*, cétacé herbivore de la période miocène. Il exhuma presque toute la colonne vertébrale, plusieurs côtes et un humérus conservés dans leurs rapports normaux.

Ces os profondément entaillés aux points d'insertion des muscles, par un instrument tranchant, présentaient des incisions tantôt linéaires et transversales, tantôt obliques et conchoïdes avec stries parallèles à la direction de l'entaille, et qui n'ont pu être faites que sur les os à l'état frais.

M. l'abbé Bourgeois trouva, de son côté, dans les sables fluviatiles de l'Orléanais, non-seulement des preuves de l'existence de l'homme à cette époque miocène, mais la preuve qu'il connaissait le feu, et des indices qu'il s'essayait déjà dans la céramique. Il mit en effet à découvert un fragment pierreux, espèce de galet de pâte grise composé d'une pâte artificielle mélangée de charbon. « Je l'ai trouvé,

dit M. Bourgeois dans son admirable ***Etude sur les silex travaillés, trouvés dans les dépôts tertiaires de la commune de Thenay, près Pontlevoy (Loir-et-Cher),*** avec des ossements de mastodonte et de dinotherium dans une assise qui ***évidemment*** n'avait pas été remaniée. » (*Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques*, 2e session, Paris, 1868).

La seule objection qu'on pourrait faire à M. Bourgeois, consisterait à soutenir que cette pâte a dû son origine à une combinaison accidentelle dans un foyer allumé par l'homme, mais il n'en resterait pas moins ce fait très important que l'homme miocène faisait déjà usage du feu.

Je passe sous silence les ossements fracturés d'une espèce de cerf, le *dicrocère élégant ;* trouvés dans la colline de Sanson et qui datent de l'époque miocène, parce qu'il n'est pas démontré qu'ils n'ont pu être brisés par une cause naturelle. Je ne parle pas non plus de la mâchoire entaillée de rhinocéros trouvée en 1868, par M. A. Laussedat, à Billy (Allier), dans les calcaires d'eau douce de la Limagne, parce que MM. de Mortillet et Nouël ont émis l'opinion que ces incisions pourraient être produites par certains cailloux, être par conséquent rapportées à de simples impressions géologiques. Ceux qui désireraient étudier cette question, pourraient consulter les *Compte-rendus* de l'Académie des Sciences de l'année 1868 (t. LXVI, p. 752 et 819.)

Au-dessous des sables de l'Orléanais se trouve le *Calcaire de Beauce* caractérisé paléontologiquement par l'*Acerotherium,* espèce de rhinocéros à quatre doigts, et archéologiquement, par de nombreux silex taillés et façonnés en grattoirs.

C'est encore à M. l'abbé Bourgeois que nous devons cette importante découverte.

Il rencontra ses premiers silex taillés en 1867, à un niveau inférieur aux ossements d'*Acerotherium*, de sorte que l'homme miocène qui les façonna est antérieur lui-même à la faune des calcaires de Beauce.

Ce gisement de silex a été successivement étudié par MM. Bourgeois, de Vibraye, Delaunay, V. Schmidt, Belgrand, etc., il ne saurait donc être mis en doute.

Ces silex offrent de grandes analogies avec ceux de l'époque quaternaire découverts par M. Boucher de Perthes, mais ils sont beaucoup moins perfectionnés et ne sont taillés en biseau que sur un seul bord. Un certain nombre d'entre eux portent des traces évidentes de l'action du feu, mais ils ne sont pas assez nombreux encore pour qu'on puisse voir dans ce dernier fait l'intervention certaine de l'homme et pour qu'il soit impossible d'invoquer quelque phénomène naturel.

Les silex présentés par M. l'abbé Bourgeois étaient si nombreux qu'un certain nombre furent, notamment par MM. Nilsson et Hébert, rejetés comme insignifiants. Mais, le docteur Hamy et M. de Mortillet firent, dans la nombreuse collection de silex de Thenay du Musée des antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye, un triage dont le résultat ne laisse plus le moindre doute sur l'intervention de l'homme.

Je m'arrête. Vous le voyez, Messieurs, ce n'est pas à la légère que j'ai soutenu malgré l'affirmation contraire, l'existence de l'homme aux époques tertiaires, pliocène et miocène. On m'a objecté qu'aucun géologue n'y ajoutait foi ; je ne sais vraiment à qui l'on faisait allusion, mais ce que je sais, c'est que l'homme tertiaire est admis par l'abbé Bourgeois, l'abbé Delaunay, MM. Desnoyers, Lubbock, Hamy, Lyell, Nilsson, Giovanni Ramorino,

de Mortillet, C. Vogt, Huxley, Lartet, le Hon, William Blake, Whitney, Issel, Carrigou, Filhol, Laussedat, de Quatrefages, Dally, Buchner, Mme Clémence Royer, etc. Si donc, la preuve de l'existence d'ossements humains dans les terrains tertiaires n'est pas encore suffisamment faite, les traces de l'action de l'homme sont assez nombreuses pour ne plus laisser de doutes à cet égard.

DES

ENSEIGNEMENTS DE LA GÉOLOGIE

ET DE LEUR UTILITÉ

PAR

M. Louis BOUTILLIER.

Messieurs, mon travail d'aujourd'hui réalise un projet formé depuis longtemps. J'avais à cœur d'appuyer sur des preuves explicites une assertion que j'ai souvent avancée, et qui a éveillé la curiosité de plusieurs d'entre vous. La circonstance a hâté l'éclosion de ce projet.

Cette même circonstance a voulu que je fusse appelé à démontrer la valeur d'une science contestée, chose bien facile et suffisamment prouvée déjà par la sollicitude avec laquelle tous les gouvernements protégent et encouragent des études qui captivent tant d'esprits sérieux.

Mon opuscule met à peine en relief les principes généraux de la géologie, principes amplement développés dans l'exposé méthodique que j'ai eu l'honneur de vous soumettre l'année dernière, et qu'il vous sera donné de consulter sous peu de jours.

En raison même de la sobriété que j'observe sur les principes fondamentaux de la géologie dans le travail que je vais vous offrir, Messieurs, je dois me tenir à votre discrétion. Aussi accueillerai-je avec la plus grande déférence les interpellations qui me seront adressées verbalement ou par écrit.

Je répondrai à toutes d'une manière satisfaisante, je l'espère, grâce aux connaissances que j'ai puisées dans les leçons des maîtres, leçons auxquelles je dois le peu que je sais.

Aux questions dont la solution franchirait la sphère de nos conceptions, je répondrai, Messieurs, par l'éloquent « *Nescio* » du grand Humboldt.

MESSIEURS,

Dans le cours de la dernière séance, M. le Dr Pennetier, à l'appui de son opinion sur l'Homme tertiaire, vous à soumis les communications des observateurs qui ont traité la question sous le point de vue qu'il envisage.

De mon côté, Messieurs, je vous ai exposé le sentiment des géologues les plus autorisés, sentiment qui, dans l'état actuel de nos connaissances, se résume par le doute de l'existence humaine à cette époque reculée des temps géologiques.

Je ne reviendrai pas sur ce sujet, me contentant de répéter qu'il serait prématuré d'admettre, comme un fait acquis à la science, des assertions hasardées auxquelles les géologues circonspects refusent prudemment le sceau de leur adhésion.

Toutefois, si jamais l'intéressant problème de l'Homme primitif est repris et discuté dans nos instructifs débats, je

me réserve de développer à nouveau les vérités qui se produiront ultérieurement sur cette grave matière.

Aussi n'aurais-je pas à vous entretenir aujourd'hui, si la question n'était sortie des limites de son cadre. Je reprends la parole uniquement pour relever un propos jeté incidemment par mon honorable antagoniste.

Entraîné par l'élan de la discussion, M. le Dr Pennetier a déclaré que, dans sa pensée, la Géologie n'existait pas à l'état de science.

C'est de ce propos, Messieurs, que je m'empare.

S'il n'a pas foi en la Géologie, s'il méconnaît la valeur de cette science, s'il ne voit dans la disposition des masses minérales du Globe qu'un ténébreux chaos d'éléments fortuitement assemblés, pourquoi donc M. le Dr Pennetier est-il descendu dans l'arène à propos d'une divergence d'opinion sur une question purement géologique? Pourquoi a-t-il tenté d'étayer ses arguments avec des données géognostiques ?... Mon intelligent Confrère eut été plus conséquent aux principes qu'il professe en ne discutant pas une proposition, dont le point controversé ne peut être résolu que géologiquement. Il eut fait preuve de logique surtout, en n'employant pas des documents, dont il récuse nettement l'autorité par sa conclusion inattendue.

La Géologie, il est vrai, Messieurs, est assez dédaigneusement traitée par une faible minorité de penseurs qui a repris les idées originales des philosophes les plus extravagants de l'antiquité, et dont le rêve serait d'établir l'ingénieux système d'après lequel l'origine de la vie émanerait d'un germe unique, conçu par le caprice de la matière inerte. Ce germe, doué de la puissance de se reproduire et de modifier progressivement ses caractères génériques, aurait transmis ses merveilleuses facultés à d'autres germes. Ainsi,

de transformations en transformations, et par le seul jeu des forces de la nature, la vie, en revêtant successivement toutes les formes, aurait gravi, de degré en degré, l'échelle de l'organisme, dont l'homme occupe aujourd'hui le sommet.

La grande simplicité de cette conception hardie est bien faite pour flatter les imaginations. En effet, les diverses formes organiques, prises dans leur ensemble et comparées entre elles, offrant une sorte de liaison d'une espèce à une autre espèce, il devient possible pour le zoologiste-paléontologue qui sait masquer avec habileté les écueils, de bâtir tout un système et d'éblouir les esprits accommodants par des raisonnements spécieux.

Mais comme il résulte des observations géologiques que la continuité de la vie à la surface du Globe présente de nombreuses anomalies dans la chaîne des êtres organisés ; comme, par suite, les conséquences qui découlent de ces observations sont en opposition manifeste avec les argumentations hypothétiques, les téméraires philosophes modernes ont entrepris les géologues, et les fidèles adeptes du séduisant système partagent naturellement les dédains intéressés de leurs maîtres. Mais la Géologie triomphe facilement de ses détracteurs, comme triomphent toutes les sciences positives qui se renferment dans le domaine des faits réels.

Il n'entre aucunement dans ma pensée, Messieurs, de porter atteinte à la belle science que nous a léguée l'immortel Cuvier, science dont l'étude est l'objet de mes loisirs. Je vous rappellerai, à ce propos, le passage suivant de mon discours, lorsque vous m'appelâtes à l'honneur de présider nos réunions : — « Sans chercher le moindrement à vous « détourner des autres sciences, disais-je, j'attirerai cepen- « dant votre attention sur la Paléontologie, ce puissant « levier qui a imprimé, dans ces dernières années, un si

« rapide essor à la Géologie. Les fossiles ne sont-ils pas « en effet des médailles authentiques, à l'aide desquelles il « nous est permis de déchiffrer les archives de l'histoire du « Globe qui est notre demeure, et qu'il nous importe de « connaître. »

J'ajouterai que la Paléontologie, dans la savante acception du mot, fait partie intégrante de la Géologie, et qu'elle en est la compagne éclairée.

J'aborde maintenant mon sujet, Messieurs, non pas afin d'affirmer une science assez solidement établie pour résister à de vaines attaques, mais pour justifier l'utilité de ses enseignements, tant par les lumières qu'elle verse sur le passé, que par les clartés qu'elle répand sur d'autres sciences qui en sont plus ou moins tributaires, ainsi que par sa contribution à l'augmentation du bien-être social.

La Géologie, — l'étymologie même du nom le dit, — relate l'Histoire de la Terre.

Cette science nous dévoile l'origine des caractères géographiques de notre planète ; elle nous initie aux phénomènes des actions dynamiques.

La Géologie générale est divisée en deux parties : la Géogénie et la Géognosie.

La Géogénie s'étend aux recherches sur l'état originaire du Globe ; la Géognosie retrace l'historique de son enveloppe solide.

La Géogénie étant fondée sur une théorie contestable, toute vraisemblable qu'elle est, je n'en parle que pour mémoire, n'ayant uniquement à m'occuper aujourd'hui que de la Géognosie.

La naissance de tous les terrains dérive de causes qui se traduisent encore sous nos regards par deux ordres de phé-

nomènes : les phénomènes ignés et les phénomènes aqueux. Les premiers sont dus à l'action du feu, les seconds à l'action des eaux.

Jugeant inutile, Messieurs, d'entrer dans des développements qui nécessiteraient l'extension du cercle étroit dans lequel je m'enferme, je ne fais mention des phénomènes plutoniques que pour les signaler à votre attention.

Comme toutes les sciences positives, la Géologie pure, la Géognosie, repose sur des principes confirmés par des faits. La connaissance exacte des lois auxquelles sont soumises les forces physiques et les forces chimiques, a puissamment contribué à résoudre les problèmes qui entravaient la marche ascensionnelle de la science géologique. Les déductions rigoureuses qui ont résulté de la solution de ces problèmes ont permis d'établir la Géologie sur des bases inébranlables.

La Géognosie nous fait connaître les proportions et la nature des diverses masses minérales stratifiées, ainsi que tout ce qui se rattache aux circonstances de leur position et de leurs rapports mutuels. Cette science caractérise les couches sédimentaires en exhumant de leur sein les mondes animés, contemporains de leur formation. En un mot : la Géognosie fait l'anatomie descriptive des terrains.

En nous enseignant les faits observés à la surface de la Terre, la Géologie nous apprend que cette surface est formée d'assises distinctes, dont l'ordre de superposition règne invariablement sur tous les points du Globe, avec de fréquentes interruptions locales qu'il importe de prendre en considération. Ces lacunes, dans la succession régulière des assises terrestres, se reconnaissent par l'étude des circonstances du contact de deux formations superposées ; elles sont plus ou moins importantes, selon que telle ou telle portion du

sol a été émergée durant un espace de temps plus ou moins prolongé.

Chacune des masses distinctes, dont il vient d'être question, porte ses traits caractéristiques, exprimés par la composition et par la structure de ses éléments minéralogiques, ainsi que par les débris organiques qu'elle renferme.

Presque tous les dépôts stratifiés contiennent, en plus ou moins grande quantité, de ces débris fossiles ou des traces de leur existence. Mais ces vestiges du passé ne sont pas confusément distribués dans les formations ; chacune d'elles offre sa faune particulière, faune par conséquent toujours différente de celles des autres formations.

C'est en observant les caractères minéralogiques des dépôts et le classement naturel des fossiles, que la science géologique est parvenue à asseoir les diverses assises minérales sur leurs bases régulières et à les échelonner dans un ordre chronologique. La mesure géodésique, au moyen de laquelle il est en quelque sorte donné de compter les âges séculaires de l'écorce terrestre, se traduit par les étages géognostiques.

Aussi les restes organiques, d'une part, et les divisions du sol, d'autre part, nous ouvrent-ils une source féconde de lumières ; les fossiles caractéristiques de chaque étage, en nous éclairant sur le rang qu'un dépôt quelconque doit prendre dans la série des terrains ; et l'ordre chronologique des formations, en nous permettant de comparer les changements opérés dans la représentation de la vie aux diverses époques des temps passés.

Les indications fournies par les fossiles conduisent à d'autres résultats. L'un de ces résultats a le mérite de nous renseigner sur la configuration géographique des continents, à chacune des périodes géologiques, par les déductions tirées

du milieu dans lequel ont vécu les animaux et les végétaux dont les restes sont soumis à l'examen.

Comme on le voit, la Géologie pure est une science positive, dont les principes sont uniquement basés sur l'observation. Le géologue constate les faits, les rassemble, les rapproche et les combine pour en tirer les conséquences utiles ; il s'élève même souvent jusqu'à saisir la connaissance des causes. Aussi la Géologie, par la diversité même des caractères minéralogiques ou zoologiques des diverses couches terrestres, retrace-t-elle fidèlement et l'histoire de l'écorce du Globe et celle des générations du règne organique qui l'ont successivement habitée.

Il me paraît superflu, Messieurs, de m'étendre plus longuement sur les enseignements d'une science si lucidement définie par ses maîtres. Je vais entreprendre maintenant de vous démontrer l'utilité des études géologiques, par rapport aux autres sciences, aux arts et à l'industrie.

Le célèbre professeur du Muséum, le justement regretté M. d'Archiac, dit dans l'une des brillantes pages sorties de sa plume savante : — « La Géologie est à la fois comme « la synthèse philosophique des sciences naturelles et la « base d'une multitude d'arts et d'industries, auxquels « elle apporte ou des matériaux ou des indications pré- « cieuses. »

Ces matériaux et ces indications que l'illustre maître n'a pas jugé opportun de produire dans une œuvre purement géologique, je vais, Messieurs, vous les désigner, afin de vous édifier pleinement sur la valeur d'une science, dont les nombreuses ramifications s'étendent à l'infini.

Les faits les plus importants de la science géologique nous étant fournis par les travaux des mines, il est rationnel de débuter par un témoignage si fécond en arguments.

Je n'entreprendrai pas, Messieurs, de vous retracer tout ce qu'il y a de grandeur dans l'entreprise et dans la poursuite de ces gigantesques travaux, tout ce qu'il y a de saisissant dans le tableau d'une mine en activité. Je ne vous conduirai pas dans ce réseau de galeries divergentes, dont les matériaux extraits alimentent tant d'industries nourricières de la fortune publique. Je veux, pour le moment, fixer vos esprits uniquement sur les influences utiles de la Géologie dans l'exploitation raisonnée des mines.

De tous les produits arrachés aux entrailles terrestres, ce sont incontestablement le fer et la houille qui jouent les rôles les plus marquants dans la marche civilisatrice des sociétés humaines.

La découverte d'une partie de ces richesses souterraines a été faite accidentellement, dans les temps anciens, à l'affleurement du sol et aux flancs des montagnes. Mais, de nos jours, c'est aux enseignements méthodiques de la Géologie qu'est due l'extraction de ces matières, dont l'impérieuse nécessité est manifeste.

Il en est de même des autres productions minérales ; les seules indications de la science font tout le succès de leur exploitation. Comment, en effet, diriger les fouilles ? Comment suivre les capricieuses allures d'un filon ? Comment en retrouver la trace perdue ? Comment se reconnaître dans ce dédale de massifs rocheux si bizarrement tourmentés par les crises terrestres, si l'on n'a pour guide l'expérience scientifique ?...

Cependant le sol, silencieux pour tout autre, parle éloquemment au géologue. Par l'examen des hiéroglyphes qu'elles recèlent, les masses pierreuses lui disent clairement la route à suivre ; elles lui marquent dans quelle direction il doit dévier de son chemin. A toutes les interrogations du

savant, le roc inerte répond avec une précision remarquable.

Aussi les travaux des mines exigent-ils des notions fort étendues dans la stratification des terrains. La connaissance de la nature des filons et de leur mode de se comporter constitue, par la multiplicité des détails qu'elle embrasse, une science dont l'étude est de la plus grande importance, en raison de l'influence qu'elle exerce sur la richesse publique. De fréquents exemples nous prouvent que tout mineur qui s'écarte des règles géologiques, succombe inévitablement dans ses entreprises.

L'exploitation savamment conduite des mines fût-elle l'unique résultat obtenu par la Géologie, que l'utilité de ses enseignements serait suffisamment attestée par ce résultat si considérable.

Il me reste, Messieurs, à vous signaler les principales sciences qui puisent aux sources géologiques.

La Minéralogie et la Lithologie, tout en prêtant leur indispensable concours à la Géologie, dépendent cependant, dans une certaine mesure, de cette science, pour la recherche des minéraux et des roches.

La Zoologie générale reçoit de la Géognosie des indications nombreuses et précises sur la distribution des êtres organisés fossiles.

La Botanique, en dehors des notions que lui fournit la Géologie pour la description des végétaux fossiles, est contrainte de recourir à son aide pour recueillir les plantes qui croissent dans des sols particuliers.

Il en est ainsi de l'Entomologie pour la recherche de quelques insectes, qui se rencontrent seulement dans les cavités de certaines roches, ainsi que pour la connaissance des espèces fossiles.

L'Ornithologie, l'Ichthyologie et la Conchyliologie sont dans le même cas pour ce qui a trait aux espèces fossiles.

Le Génie civil tient toute sa science de la Géologie, non seulement pour l'exploitation des mines et des carrières, mais aussi pour le tracé des voies de communication, routes, canaux, tunnels, chemins de fer; pour la découverte des sources d'huiles minérales et pour celle des sources d'eaux minérales, ainsi que pour la recherche des eaux artésiennes qui servent à notre usage, et que l'on emploie également comme force motrice.

La Géologie livre encore des renseignements précieux à d'autres branches de la science. A la Médecine, pour l'appréciation des eaux minérales et des eaux thermales, ainsi que pour la connaissance de maladies endémiques fréquemment engendrées par la nature géologïque d'une contrée. A la Chimie, pour l'appréciation exacte des substances inorganiques. A l'Agriculture et à la Sylviculture, pour la connaissance du sol et pour celle des amendements des terres, selon les ressources minérales de chaque localité.

Les arts reçoivent également leur part d'enseignements dans l'étude de la Géologie : l'Architecture, pour la connaissance du gisement des matériaux de construction; la Sculpture, pour le choix des marbres ; la Peinture, pour la définition du sol; la Céramique, pour les argiles ; le Génie militaire, pour ses travaux d'attaque ou de défense ; le Génie maritime, pour la reconnaissance des côtes et des atterrages ; la Topographie, pour la levée des plans ; la Gravure, pour le choix des pierres précieuses, dont l'art décoratif sait tirer un si merveilleux parti.

Mais je m'arrête, Messieurs, et cependant je dois dire encore à ceux d'entre vous qui pourraient l'ignorer, que même l'Astronomie fait à la Géologie des emprunts, dont

la portée surpasse les prévisions, tant est spacieux l'horizon des enseignements géologiques. Un jeune savant d'un grand mérite, M. Stanislas Meunier, dans sa récente publication du *Ciel géologique*, nous initie à des résultats inespérés.

Telle est, Messieurs, l'utilité des enseignements de la Géologie.

N'oubliant pas que je suis en présence de savants et d'amis distingués des sciences naturelles, je me suis contenté d'effleurer mon thème. Tout resserré qu'est mon exposé, j'aime à me persuader qu'il a porté la conviction dans votre jugement éclairé.

Vous appréciez sans aucun doute, Messieurs, les ressources nombreuses offertes par l'étude et par l'application d'enseignements si féconds en méditations sérieuses. Vous reconnaissez que discréditer la Géologie serait fermer les yeux à l'un des plus lumineux rayons de l'intelligence.

Aussi conserverez-vous pour la haute science dont j'embrasse la défense, les égards dus à tout sujet soumis aux dissections intellectuelles. Car c'est par le développement des connaissances de l'esprit humain que nous fertilisons le champ des découvertes, et que nous avançons sûrement dans les voies du progrès scientifique. C'est en exploitant, en recueillant et en étudiant sagement les richesses acquises, que nous découvrons et consignons les grandes vérités.

DE LA

PLACE DE LA GÉOLOGIE

Dans la Série des Connaissances humaines

Réponse au travail de M. BOUTILLIER, intitulé :

Considérations géologiques sur les Traces les plus anciennes de l'Existence de l'Homme préhistorique,

PAR M. LE Dr GEORGES PENNETIER.

Je regrette que M. Boutillier se soit donné tant de peine pour démontrer l'importance des connaissances géologiques, que personne ne saurait nier ; mais, *ce n'est pas là le point en discussion.* M. Boutillier regarde la géologie comme une science supérieure, indépendante ; je soutiens, au contraire, avec autorités à l'appui, que la géologie n'est qu'un ensemble de faits puisés aux sources les plus diverses, dont la somme ne saurait constituer une science ni jamais aboutir à une doctrine générale, et, je crois devoir insister sur ce point, persuadé qu'une classification méthodique des connaissances humaines peut seule mener à une philosophie

des sciences, et, partant, à une conception scientifique du monde.

Une science n'est point une simple accumulation de faits en nombre plus ou moins considérable, mais bien un ensemble de faits naturels, *ayant un caractère commun*, pouvant être réunis en un corps de doctrine. Elle est dite *abstraite*, lorsqu'elle s'occupe des théories générales, et *concrète*, quand elle s'occupe d'un objet particulier.

Le caractère concret de la géologie qui s'occupe d'un objet spécial, la Terre, empêche de la ranger au nombre des sciences abstraites; aucun doute ne peut être formulé à cet égard. Reste à savoir si elle possède les caractères d'une science concrète proprement dite. Or, il suffit du plus simple examen pour voir que, se composant de fragments réunis d'astronomie, de physique, de chimie et de biologie concrètes, c'est-à-dire de *faits* et de *doctrines* aussi hétérogènes que possible, elle ne saurait constituer une science à part, isolable.

En effet, la Géologie comprend : la Géographie physique, la Géognosie, la Paléontologie, la Géogénie.

Or, la Géographie physique, qui étudie les conditions physiques de la Terre, de l'atmosphère et des eaux, n'est qu'une application concrète de l'*astronomie* et de la *physique*, deux sciences différentes. L'étude de la forme de la Terre et de son mouvement, celle des phénomènes des marées, rentrent dans l'astronomie concrète et celle de la météorologie n'est que de la physique concrète.

La Géognosie, qui s'occupe des produits minéraux dont est formée la croûte solide du Globe, n'est pas non plus une science indépendante. Elle se compose de trois ordres de faits, rangés à tort dans trois sciences distinctes : la minéralogie, la géognosie proprement dite et la statigraphie.

N'est-il pas évident que la géognosie proprement dite, c'est-à-dire la connaissance des roches, rentre essentiellement dans la minéralogie, qui n'est elle-même que de la *chimie concrète*, car les combinaisons que nous opérons dans nos laboratoires sont de même ordre que celles que réalise la nature. N'est-il pas évident, aussi, que la statigraphie, ou connaissance du groupement des roches, ne saurait constituer une science à part, puisqu'elle comprend l'étude des modifications subies par les roches sous l'influence des eaux, de l'air, de la chaleur et du froid, c'est-à-dire, des notions chimiques; et l'étude des dépôts, des soulèvements et des déchirements du sol, c'est-à-dire des notions de *mécanique*, compliquées de données *physiques* et *chimiques*. La minéralogie, prise, non pas dans l'acception ordinaire, mais considérée comme étude concrète des combinaisons chimiques, est une science, une véritable science concrète, relevant d'une des six sciences abstraites, la *chimie*; mais il est évident que la géognosie, qui n'est qu'un assemblage de notions minéralogiques, à côté de données mécaniques, physiques et chimiques, ne saurait constituer, comme on le prétend, comme on l'écrit dans tous les livres, une science à part, indépendante.

Continuons. Il nous reste à examiner si la paléontologie et la géogénie, qui font également partie de la géologie, peuvent revendiquer le nom de science.

Qu'est-ce que la Paléontologie? L'étude des débris animaux et végétaux enfouis dans le sol. Elle s'occupe donc tantôt de zoologie, tantôt de botanique, et ne comporte que l'étude d'une partie des êtres soumis aux lois de la vie. Quelle que soit son importance, elle ne forme, en réalité, qu'un chapitre complémentaire d'une science plus vaste.

Reste la Géogénie, qui traite de l'origine de la Terre.

Quelque grandioses que puissent être les théories émises à ce sujet, on conviendra qu'une série d'hypothèses ne saurait jamais constituer une science proprement dite. D'ailleurs, les hypothèses géogéniques, élevées à la hauteur de faits démontrés, rentreraient essentiellement dans l'*astronomie concrète*, et ne pourraient être isolées en un corps de doctrine spécial.

Ainsi, la géologie consiste dans l'application à un objet donné, la Terre, de notions empruntées aux sources les plus diverses, de lois appartenant à d'autres sciences qu'elle, de faits naturels n'ayant aucun caractère commun; elle n'apporte aucune loi qui lui soit propre, et ne saurait donc, ainsi que je l'ai avancé dans une précédente séance, constituer une science dans l'acception propre du mot. Rigoureusement, la géologie doit *donc être définie :* l'Histoire, et non la *Science* de la Terre.

LE CIEL GÉOLOGIQUE

PAR

M. Stanislas MEUNIER

Analysé par M. Louis BOUTILLIER.

M. Stanislas Meunier a publié, en 1871, un prodrome de Géologie comparée, qui met en lumière une branche nouvelle de la science. Ce livre a pour titre : le *Ciel géologique*.

Le monde savant, en accueillant l'œuvre du jeune professeur avec une sorte de fierté, l'a noblement récompensé de ses labeurs. La valeur des félicitations dont M. S. Meunier a été l'objet, peut se mesurer aux lignes suivantes, extraites d'une lettre de M. Dumas, l'éminent académicien.

« Monsieur, vos importantes études m'inspirent un « sérieux et profond intérêt. Elles éclairent d'un jour tout « nouveau des questions demeurées jusqu'ici dans le do- « maine de l'abstraction, et les ramènent à la forme con- « crète, qui seule leur assure une base solide.

« Vous n'avez pas besoin d'être encouragé, Monsieur, et « cependant ceux qui entrevoient le but vers lequel chaque

« pas vous conduit s'estimeraient heureux, s'il leur était
« permis de vous aider à l'atteindre. Veuillez me compter
« parmi eux, et croire que personne n'apprécie plus que
« moi la sûreté de votre méthode et la grandeur de vos
« conclusions acquises ou futures. »

Cet éloge, aussi flatteur que mérité, ne saurait être rehaussé. Aussi entrerai-je, sans autre préambule, dans l'analyse du texte, en débutant toutefois par les considérations préliminaires de l'auteur.

« Quelle que soit la conception qu'à diverses époques
« l'homme se soit fait du globe qu'il habite, et qu'il y ait
« vu une patrie, ou l'exil, ou un lieu de passage, jamais
« cette Terre, malgré son étendue et ses splendeurs, malgré
« la variété de ses spectacles et malgré ses mystères, n'a
« pu assouvir les besoins d'espérance religieuse ou de cu-
« riosité scientifique qui sont le propre de notre espèce.

« Du jour où la faculté de connaître cessa d'être au ser-
« vice exclusif de l'animal qui est en nous, et sur lequel
« notre espèce semble greffée comme une essence divine
« sur une souche commune, l'homme jeta un regard inter-
« rogateur hors de sa résidence actuelle, et un instinct cor-
« rélatif de l'unité des choses le porta à réunir dans de
« mêmes données la Terre et son milieu céleste. L'intuition
« lui avait ouvert ce domaine extérieur, le raisonnement l'y
« maintint, la rêverie l'y égara ; ce furent ses premiers in-
« troducteurs dans cet ordre de spéculations, et il semblait
« qu'ils dussent y être ses seuls guides. Comment supposer,
« en effet, que les méthodes et les procédés à l'aide desquels
« s'acquiert la connaissance de la Terre, où nous avons la
« liberté d'aller et de venir, puissent avoir prise sur un
« monde dont l'accès nous est interdit ?

« La science cependant y a pénétré ; elle en a pris pos-

« session, elle l'a livré à une culture régulière, source inin-
« terrompue de notions progressives qui déjà, au même
« titre que les notions relatives au seul globe terrestre,
« manifestent les trois caractères suivants : 1° L'agrandis-
« sement continu du champ d'investigation et l'accumula-
« tion progressive des faits ; 2° La complexité croissante
« des notions ; 3° L'unification de plus en plus intime des
« éléments de plus en plus variés de l'ensemble. »

Ces caractères, si nettement posés par M. S. Meunier, sont affirmés par la science moderne. Il est reconnu que notre soleil, dont le globe terrestre est l'un des satellites, n'est qu'une des innombrables étoiles de la voie lactée, et que celle-ci n'est qu'une de ces nébuleuses qui se comptent par milliers. Les astres, quels qu'ils soient, par suite des études dont ils ont été l'objet, constituent, de nos jours, autant de branches distinctes de l'astronomie.

Le spectroscope, en traduisant les états physiques et chimiques des astres, dévoile les liens de solidarité qui enchaînent les diverses parties de l'univers. Nous savons que la surface de la Terre est non-seulement fécondée par les vivifiantes radiations du Soleil ; elle s'accroît encore par des matériaux étrangers, dus aux phénomènes météorologiques. Ces matériaux, en permettant de soumettre à l'examen la matière de l'espace, étendent, dans une certaine mesure, les études géologiques.

« Si par géologie, dit l'auteur, on entend la science
« d'un globe pris dans la totalité de ses manifestations
« physiques et biologiques, on reconnait que la géologie,
« loin d'être forcément bornée à l'étude d'un seul être,
« c'est-à-dire à l'étude de la Terre, embrasse un nombre
« indéterminé d'êtres analogues, et que, de descriptive
« qu'elle a été jusqu'à présent, elle peut et doit devenir
« comparative. »

Cette extension donnée à la science géologique, science qui a déjà si grandement ennobli l'anatomie, réalise un progrès d'un intérêt tout spécial. L'histoire des astres trouve ainsi des termes de comparaison dans l'histoire de la Terre.

La théorie célèbre de Laplace sur l'origine et sur le développement de notre planète est généralement acceptée ; mais la justesse de cette théorie ne saurait être contrôlée géologiquement, faute de témoignages suffisants.

La géologie descriptive est parvenue, il est vrai, à esquisser l'anatomie de la croûte superficielle du Globe. Elle retrace avec une sévère exactitude les résultats des manifestations des divers phénomènes terrestres, mais elle ne nous éclaire qu'imparfaitement, et par induction seulement, sur la nature de la cause de ces phénomènes. Aucun fait géologique, non plus, ne saurait faire prévoir l'avenir du Globe.

Ce que la géologie descriptive est impuissante à démontrer, l'étude convenablement dirigée des corps célestes peut y conduire.

En effet, les résultats de l'analyse spectrale et ceux de l'analyse directe des météorites nous procurent des connaissances qui confirment d'une manière absolue la théorie de Laplace. « L'étude de ces résultats, dit judicieusement « l'auteur, atteste une fois de plus l'unité de plan de l'uni- « vers, et nous donne de nouveaux motifs d'admirer la « majestueuse harmonie des choses. D'un autre côté, par « l'examen du Soleil, dont la constitution est l'objet de « travaux si nombreux et si remarquables ; par l'examen « de la Lune et par celui des météorites, nous arrivons à « préciser les phases successives, passées ou futures, de « notre planète. »

C'est donc, selon l'auteur, par les preuves manifestes d'une chaleur interne, actuelle ou éteinte, suivant les astres,

que nous sera dévoilée la cause même des actions géologiques intérieures dont la manifestion se traduit à la surface de la Terre ; c'est aussi avec les données fournies par les roches météoritiques que nous serons vivement éclairés sur la nature des matières internes du Globe.

La pensée de M. S. Meunier doit se résumer ainsi : l'examen des corps célestes peut résoudre la question capitale de la géologie terrestre.

Pour ne pas affaiblir la force des enseignements de l'érudit auteur, ce qui arrive parfois et bien involontairement dans des analyses rapides, je le suivrai chapitre par chapitre et me servirai le plus souvent de ses propres expressions, afin d'altérer le moins possible la haute vigueur scientifique de son œuvre, et pour rendre moins ardue, aussi, la tâche difficile que j'ai entreprise.

Le livre de M. S. Meunier est partagé en deux parties :

PREMIÈRE PARTIE.

Cette première partie expose, dans l'ordre suivant, les principes de la Géologie comparée : 1° *Constitution du système solaire ;* 2° *Phénomènes géologiques dans le système solaire ;* 3° *Liaisons des parties du système solaire.*

CONSTITUTION DU SYSTÈME SOLAIRE.

Personne n'ignore que le Soleil, les planètes et leurs satellites sont sphéroïdaux. Ce caractère s'étend probablement aux autres corps célestes ; mais, par un contraste frappant, les météorites présentent des formes fragmentaires et tout à fait irrégulières. Cette irrégularité n'est pas uniquement

particulière aux éclats qui tombent sur le sol; elle est également, la certitude en est acquise, le propre des masses cosmiques dont ces éclats ne sont que des échantillons.

La forme polyédrique appartient aussi aux nombreux astéroïdes disséminés entre les orbites de Mars et de Jupiter. Les anneaux de Saturne et la lumière zodiacale offrent une grande analogie d'aspect. Les comètes et les étoiles filantes se rapprochent un peu des nébuleuses par la variabilité de leurs formes. Les nébuleuses irrésolubles présentent une apparente irrégularité de forme des plus remarquables. Quelques-unes sont ou sphéroïdales ou annulaires; d'autres sont en spirale; beaucoup n'ont aucune forme symétrique.

En résumé, la plupart des corps célestes sont globulaires. Ceux qui ne le sont pas, comme les comètes et les nébuleuses, paraissent tendre à le devenir. Seuls les météorites et les astéroïdes semblent avoir cessé de l'être.

La composition chimique des astres nous est révélée par l'analyse spectrale. Cet admirable procédé indique la présence, dans ces corps, des mêmes éléments qui existent sur la Terre et de quelques autres substances qui n'y ont point encore été reconnues.

Convenablement conduite, l'étude prismatique, par l'examen d'un simple rayon lumineux, donne en outre des notions fort intéressantes sur la température, sur l'état physique, sur la pression et sur le mouvement des corps célestes.

D'autre part, l'analyse chimique ordinaire des météorites a permis d'y découvrir, d'une manière précise, une trentaine au moins de corps simples qui, tous, comptent parmi les éléments de la chimie terrestre.

En énumérant les données qui précèdent on a le droit de conclure, sans témérité, qu'elles fournissent un argu-

ment bien décisif au principe de l'unité de constitution de l'univers.

Ajoutant une merveille à celles qu'on lui doit déjà, l'analyse spectrale donne, dans quelques cas, le moyen de reconnaître dans les corps célestes, l'existence de composés définis. Ainsi il est avéré, d'après l'étude de leurs spectres, que le Soleil, diverses étoiles et plusieurs planètes renferment de la vapeur d'eau et qu'ils contiennent certains gaz composés qui se rapprochent de quelques hydrocarbures.

Mais, comme on le conçoit, c'est surtout l'étude des météorites qui fait connaître des espèces minéralogiques étrangères à notre globe, et dont l'examen conduit à des conséquences importantes pour la géologie pure. Ces espèces minéralogiques sont deux groupes de composés qui se distinguent surtout des minéraux terrestres les plus voisins par l'absence d'oxigène. Tels sont, d'une part, des alliages métalliques formés de fer et de nickel en proportions variables, et du fer plus ou moins carburé. Tels sont, d'autre part, des phosphures de fer et de nickel. Sur notre globe, les minéraux les plus comparables à ces espèces météoritiques en diffèrent par leur état oxydé. Ce fait considérable présente un intérêt que l'auteur fait ressortir plus loin.

Les autres espèces minéralogiques des météorites sont des silicates fort analogues et parfois même identiques aux silicates terrestres. Outre les silicates, les météorites renferment certains carbonates, des phosphates, des sulfates alcalins, des oxydes, des sulfures et des chlorures.

La détermination des roches qui entrent dans la composition des astres est extrêmement difficile. La présence de l'eau est constatée sur Mars. Pour la Lune, les données sont plus précises, et il est certain que l'on trouverait les

analogues des roches lunaires parmi nos roches volcaniques. La physionomie des grands cirques de notre satellite porte M. Lecoq à les comparer aux escarpements de porphyre.

C'est aux météorites que nous devons nos connaissances les plus positives sur la composition lithologique des astres. Les roches météoritiques peuvent être soumises aux mêmes études que les roches terrestres ; elles ont été déterminées. On connaît leurs diverses structures, ainsi que le nombre et la nature des minéraux qui les constituent. Parmi ces roches il en est beaucoup qui diffèrent des masses terrestres ; mais en ajoutant à leur composition une certaine quantité d'oxygène, on peut, par la pensée, faire disparaître cette différence. Il en est ainsi de la structure de ces mêmes roches, les fers météoritiques exceptés.

Les météorites pierreux consistent, le plus ordinairement, en un mélange de divers silicates magnésiens, dans lesquels sont disséminés, à l'état de grenailles, plusieurs minéraux métalliques. Certains météorites, formant une sorte de transition entre ces derniers et les masses de fer précédemment cités, renferment, en proportions à peu près égales, des minéraux lithoïdes et des minéraux métalliques.

Le même jour, jeté d'une façon si inégale sur la composition chimique, minéralogique et lithologique des astres, s'étend dans quelques cas à leur constitution géologique.

L'analyse spectrale indique nettement les diverses couches superposées du Soleil. Ces couches, au nombre de trois, sont : la photosphère, la chromosphère et l'atmosphère. L'examen spectroscopique des étoiles et de certaines nébuleuses irrésolubles donne les mêmes résultats.

La structure des planètes, quant à leur superficie, est toute différente, elle offre de grands traits de ressemblance avec la configuration de la Terre. Celle-ci présente, comme

on sait, une écorce granitique enveloppant un noyau central et fluide. Sur cette croûte primordiale, et par suite de l'action des eaux, se sont empilés successivement de nombreux dépôts stratifiés. L'océan forme comme un revêtement liquide superposé aux sédiments. L'atmosphère est la couche la plus externe du globe terrestre. L'écorce solide, fréquemment brisée dans le cours de sa formation, a été pénétrée par des masses éruptives qui ont donné naissance à des roches particulières, ou par des exhalaisons gazeuses et par des sources thermales auxquelles les filons métallifères doivent leur origine.

Grâce à sa proximité, la surface de Mars a pu être soumise à un examen approfondi. On y a reconnu des continents et des océans, en quantité égale. M. Proctor signale, comme une des plus singulières particularités de cette planète, le grand nombre des passes longues et étroites et des mers en goulots de bouteille.

On a constaté l'existence de montagnes à la surface de Mars, de Mercure et de Vénus; cette dernière planète en est comme hérissée. Les plus hautes de ces montagnes atteignent 44 kilomètres.

De même que la Terre, ces planètes ont une atmosphère. Les petites planètes situées entre Mars et Jupiter se distinguent des précédentes, sous ce rapport, par l'absence de toute enveloppe gazeuse.

Les planètes les plus éloignées du Soleil semblent avoir une constitution différente de celle des planètes, dites inférieures. Ainsi, Jupiter et Saturne se comportent comme des masses qui seraient liquides; Uranus et Neptune se présentent comme des corps gazeux.

La constitution géologique de la Lune est essentiellement volcanique. Outre les cratères, on observe à la surface de

notre satellite des plaines peu accidentées que l'on désigne d'habitude sous la dénomination, sans doute fort impropre, de mers. L'observation conduit à supposer que ces larges surfaces unies peuvent bien être remplies par des glaciers. Il n'existe dans la Lune aucune trace d'atmosphère.

Enfin, à la suite d'études récentes, l'auteur a commencé ce qu'on peut appeler la géologie des météorites. « Déjà, dit-il, on avait émis l'idée, très-vraisemblable, « que les météorites identiques entre eux dérivent d'un « même gisement originel ; mais on ne pouvait donner « aucune preuve satisfaisante à l'appui de cette opinion, « puisqu'il suffit de supposer l'exercice des mêmes causes « dans des régions diverses de l'espace pour expliquer la « formation indépendante de masses identiques entre elles. « La preuve de communauté d'origine, qui ne pouvait être « acquise de la sorte, nous a été fournie par l'examen de « météorites qui ont la structure des brèches terrestres, « étant formés comme celles-ci de fragments différents les « uns des autres et cimentés entre eux. Ayant à plusieurs « reprises retrouvé dans ces fragments tous les caractères « de composition et de structure propres à des météorites « monogéniques, c'est-à-dire homogènes dans toutes leurs « parties, il était par cela même démontré et que ces « derniers ont été quelque part en relations stratigraphiques « entre eux et avec les brèches. »

A l'appui de son opinion, M. S. Meunier cite plusieurs météorites tombés sur divers points du Globe et qui comprennent un très-grand nombre de chutes. L'examen de leurs fragments cimentés conduit à des résultats concluants.

La transformation de quelques types en d'autres types par un véritable métamorphisme, et le passage minéralogi-

que que l'on observe entre certains types météoritiques, démontrent que d'anciennes relations stratigraphiques ont existé entre les météorites.

Pour faire apprécier la justesse de cette observation, M. S. Meunier rappelle très-judicieusement le rôle des intermédiaires entre les types lithologiques terrestres.

« Cet ensemble de faits, ajoute-t-il, permet d'affirmer « que les météorites dérivent d'un ou de plusieurs astres, « qui apparemment sont aujourd'hui démolis. Et de même « qu'on peut avec les restes exhumés des animaux éteints « restituer les êtres des époques antérieures à la nôtre, de « même pourrions-nous, par l'examen des météorites, « reconstruire l'astre ou les astres dont ils sont proprement « les vestiges fossiles. »

L'auteur divise, quant à leur mode de formation, les météorites en : stratiformes, éruptifs, métamorphiques et brèchiformes non éruptifs.

Par suite, l'esquisse que l'on peut tracer d'un globe météoritique dans ses divers détails, comparés à ceux que fournit la coupe du globe terrestre, autorise à regarder cette esquisse comme représentant la réalité des choses. Il est même permis, à certains égards, d'entrevoir la lumière dont l'avenir éclairera divers points très-particuliers de la question ; car il deviendra évidemment possible de se faire une idée approximative du volume que devait avoir l'astre détruit. D'une part, la vitesse avec laquelle s'est fait le refroidissement et par conséquent la solidification des roches, ce dont on peut juger par l'état de leur cristallisation ; d'autre part, la valeur des réactions mécaniques internes auxquelles sont dues les injections des filons métalliques, sont deux ordres de faits qui concourront à fournir cette donnée.

Il ressort de cet exposé, que j'ai sensiblement abrégé, que

la constitution des diverses parties de l'univers physique, autant qu'on peut en juger dès à présent, dispose l'esprit à regarder tous les astres comme issus d'une même origine et avec une tendance marquée à reproduire un même plan général sur des échelles différentes.

PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES DANS LE SYSTÈME SOLAIRE.

Comme nous ne voyons que la partie la plus extérieure des corps célestes, les forces qui s'exercent dans ces corps ne nous donnent prise sur elles que par un petit nombre de leurs manifestations. Cependant, et par exception, les météorites qui sont des fragments de toutes les parties d'un astre détruit, nous procurent des renseignements sur des régions habituellement cachées à nos regards.

La plus manifeste des actions géologiques sur les astres est due à un foyer de chaleur interne qui a produit des éruptions, des soulèvements et des effets métamorphiques. Les lois qui régissent la cause de ces phénomènes, seront déterminées plus tard par la comparaisèn entre eux des effets inégalement avancés de son action dans des astres différents.

C'est sur le Soleil que les phénomènes éruptifs ont le plus de développement, ainsi qu'il résulte des observations d'un grand nombre d'illustrations scientifiques. Il est avéré aujourd'hui que les protubérances, ces singuliers appendices lumineux observés pendant les dernières éclipses totales, sont de tumultueuses éruptions de substances violemment expulsées du sein de l'astre. L'analyse spectrale a permis de reconnaître, lors de la formation des protubérances, l'injection de certaines vapeurs : le magnésium et le fer. Le phénomène protubérantiel est étroitement uni à celui

des taches solaires ; M. Chacornac n'hésite pas à comparer celles-ci à nos dislocations géologiques.

Les étoiles, et tout spécialement les étoiles temporaires, montrent, dans certains cas, des phénomènes éruptifs analogues à ceux du Soleil. L'existence d'un gaz chaud qui entoure ces étoiles, la soudaineté de l'explosion de leur lumière, la diminution rapide de leur éclat, ont conduit M. Huggins à penser que l'astre s'est trouvé subitement enveloppé des flammes de l'hydrogène incandescent.

L'observation des comètes paraît montrer que la chevelure et la queue de ces astres sont formées de matières issues du noyau. Aussi est-il généralement admis que des phénomènes éruptifs se produisent dans les comètes. Toutefois, des expériences de laboratoire font croire à M. J. Tyndall qu'une comète est formée de vapeurs susceptibles d'être décomposées par les rayons solaires ; la tête visible et la queue seraient un nuage résultant de cette décomposition. M. S. Meunier voit ce fait important dans la théorie de l'illustre physicien anglais : c'est que la rapidité prodigieuse avec laquelle la queue des comètes se développe, s'expliquerait sans qu'on fût forcé de recourir aux mouvements inconcevables de translation admis jusqu'à présent.

Les planètes sont indubitablement soumises aux phénomènes éruptifs. On sait comment ces phénomènes ont lieu sur la Terre : des matériaux sous-jacents s'élèvent par les crevasses de la croûte solide, sous l'influence des réactions mécaniques qui la tourmentent.

Quant aux météorites, ils fournissent des preuves évidentes des phénomènes éruptifs qui se sont produits sur le globe dont ils faisaient partie. Divers échantillons cités par l'auteur, à l'appui de cette affirmation, permettraient d'établir une chronologie géogénique entre les roches météoriti-

ques, dont plusieurs se rapprochent beaucoup, par leur aspect et par leur composition, des masses pierreuses que nous offre l'écorce terrestre.

Les phénomènes volcaniques, trop connus pour qu'il soit utile de rappeler en quoi ils consistent, doivent se manifester sur les planètes les plus voisines de la Terre. Ils se montrent sur la Lune avec une netteté admirable. « C'est sur la « Lune, a dit M. Faye, que les géologues pourraient étudier « les actions plutoniques dans toute leur pureté. »

« Les cirques volcaniques, ajoute M. S. Meunier, y « sont plus profonds que sur la Terre, et cela tient sans « doute à la faible valeur de la pesanteur sur notre satellite « et à l'explosion, dès lors très-puissante, des corps gazeux « qui ont déterminé ces explosions. Les mêmes causes ont « déterminé sur la Lune le nombre considérable et l'étendue « des cavités cratériformes dont elle est couverte. On a « compté jusqu'à 50,000 de ces cratères, et il doit en exister « certainement une grande quantité dont le diamètre est « trop petit pour que nous puissions les apercevoir. »

Les cirques de la Lune, dont la description est exactement établie, ont une grande analogie avec les cirques et les montagnes volcaniques des diverses régions du globe terrestre. D'autres rapprochements remarquables entre la surface de la Lune et celle de la Terre sont signalés dans une intéressante notice de M. Lecoq.

S'il est défendu d'affirmer, d'une manière absolue, que les actions volcaniques se développaient dans l'astre dont les météorites sont des fragments, on est fondé à admettre l'exercice de ces phénomènes par l'examen de quelques échantillons qui sont absolument identiques aux laves de certains volcans terrestres.

En dehors de notre globe, c'est sur la Lune qu'on observe

les faits les plus nets, quant aux soulèvements et aux chaînes de montagnes, phénomènes si bien définis par M. Elie de Beaumont, dans un travail qui fait époque.

Les phénomènes métamorphiques qui ont agi sur les roches terrestres se sont également exercés sur le globe d'où les météorites dérivent. Cette découverte est due à des expériences extrêmement simples : des fragments de météorites soumis à un métamorphisme artificiel ont revêtu les caractères extérieurs d'autres échantillons pierreux. La reproduction est si parfaite, qu'il est impossible aux plus habiles de distinguer la roche naturelle de son imitation.

A côté des phénomènes géologiques doivent se placer les phénomènes météorologiques. La météorologie terrestre consiste surtout dans la circulation des océans et de l'atmosphère.

On a retrouvé, à des degrés divers, cette grande circulation terrestre dans plusieurs astres de notre système. Ainsi Jupiter offre des nuages disposés en bandes régulières, qui indiquent évidemment des alizés. On y observe aussi parfois la formation de remous circulaires, comparables à nos ouragans.

Pour Mars, l'on trouve une météorologie identique de tous points à la météorologie terrestre et, par exemple, des tourbillons bien contournés en spirale comme nos bourrasques. La succession régulière des saisons y est constatée par des études répétées.

Vénus montre des nuages irrégulièrement entraînés par des courants atmosphériques. On a même cru y reconnaître des aurores polaires.

Les remarques du père Sacchi et celles de MM. Faye et Sonrel signalent même dans le Soleil des phénomènes météorologiques semblables à ceux qui se passent dans notre atmosphère.

Comme on le voit, les phénomènes géologiques et météorologiques que nous constatons dans les astres, sont tous comparables à ceux qui se développent sur la Terre ; ils n'en diffèrent que par l'échelle sur laquelle ils se manifestent. Si les conditions différentes des divers astres impriment à ces phénomènes des cachets particuliers, leurs caractères généraux sont les mêmes. Ces caractères viennent confirmer l'opinion précédemment émise par M. S. Meunier, savoir que les corps célestes de notre système présentent un même plan d'organisation.

LIAISONS DES PARTIES DU SYSTÈME SOLAIRE.

Les parties diverses de l'univers physique, si analogues déjà entre elles par leur constitution géologique et par leurs phénomènes météorologiques sont, en outre, en relations plus ou moins immédiates les unes avec les autres. Ces relations consistent en des échanges de radiations et en des apports de matière pondérable.

Pour expliquer comment se propagent d'un astre à un autre les mouvements ondulatoires de l'éther, tels que la lumière, la chaleur et les autres forces physiques, il faut admettre, de toute nécessité, que les corps célestes sont plongés dans un même fluide universel, dans l'éther des physiciens. Certains astronomes, allant plus loin, ont voulu douer ce fluide de qualités matérielles ; mais rien n'est plus indéterminé qu'une pareille hypothèse. Quoiqu'il en soit, les faits observés subsistent, et il convient de ne pas les laisser dans l'ombre.

Les radiations échangées entre les astres offrent, par leurs modifications, une très-grande variété d'effets. Ainsi, rien que par suite de leurs inégales distances au centre de notre système, les diverses planètes reçoivent du Soleil des

quantités différentes de chaleur et de lumière. A la surface de la Terre, l'intensité des radiations solaires, lumineuses et calorifiques, a une valeur totale qu'il a été possible de calculer.

C'est à la radiation solaire que doivent leur origine les phénomènes géologiques superficiels, et surtout les phénomènes biologiques. Son rôle terrestre est d'une importance maîtresse ; car nos aliments et notre combustible sont, au propre, le produit de la condensation des rayons solaires et par conséquent de l'emmagasinage de la chaleur du Soleil. Aussi M. Helmholtz fait-il remarquer que toute force, à laquelle nous devons notre existence et nos mouvements, nous vient uniquement du Soleil.

La radiation solaire paraît d'ailleurs agir autrement que par sa seule chaleur et sa seule lumière. Elle donne encore lieu à des phénomènes électriques, décrits par M. Solaro, et à des actions magnétiques, expérimentées par M. Jacobœus, le savant physicien danois.

Le Soleil n'est pas l'unique centre de rayonnement sous l'influence duquel nous soyons. Tous les astres nous envoient des effluves variées et plus ou moins sensibles. Les effets de la lumière zodiacale et ceux des étoiles filantes se font particulièrement sentir sur la température terrestre. Les influences attractives de la Lune se traduisent par les marées océaniques et aériennes. Suivant quelques savants, notre satellite produirait aussi des marées souterraines qui seraient la cause de la plupart des tremblements de terre. Outre l'action qu'elle exerce par sa masse, la Lune agit encore sur nous par ses radiations lumineuses, calorifiques et magnétiques.

Il n'est pas douteux que les astres exercent les uns sur les autres des actions du genre de celles que la Terre éprouve ; toutefois, jusqu'à présent, les faits reconnus de cet ordre sont fort rares.

Nous arrivons maintenant à l'examen des apports de matière pondérable. « Les étoiles filantes, dit l'auteur, à « en juger par les résultats de l'étude prismatique, doivent « être constituées par des gaz extrêmement raréfiés. Bien « que la nature de ces gaz ne soit pas complètement connue, « il n'est pas vraisemblable, d'après leurs spectres, qu'ils « soient identiques à ceux que renferme normalement notre « atmosphère. Celle-ci doit donc être modifiée dans sa « composition par ce tribut incessant. Il est possible, du « reste, que la matière légère, ainsi acquise par notre pla- « nète, reste dans les régions supérieures, et forme une « couche qui ne se mêle pas aux masses plus profondes de « l'air ; mais il est plus probable que le mélange a lieu et « que ces gaz jouent un rôle autour de nous. »

Les matériaux apportés par les météorites sont plus facilement visibles et ne laissent pas de faire, dans leur ensemble, un volume assez considérable qui augmente évidemment la masse totale de notre globe. Une conséquence qu'on ne peut négliger, et sur laquelle M. S. Meunier appelle l'attention, c'est l'entrée de la matière cosmique, ainsi précipitée dans le cercle de la vie organique terrestre. Les météorites tombés sur le sol, par leur altération plus ou moins rapide, fournissent, en effet, aux végétaux qui croissent au point de chute, une certaine quantité d'éléments assimilables qui parcourent dès lors le cycle si varié des transformations.

Avant de quitter ce sujet, l'auteur se demande si l'apport des fers météoritiques n'a pas exercé quelque influence sur le développement social de l'homme. On sait, en effet, que ce métal céleste est travaillé et employé. Ce que font des sauvages contemporains, les peuplades antéhistoriques ont dû également le faire. Les traditions, du reste, en témoi-

gnent. « Si ces vues étaient fondées, ajoute M. S. Meunier, « comment ne pas voir un fait providentiel dans la disposition en vertu de laquelle le fer natif, et par conséquent utilisable sans extraction préalable, descendant du « ciel sur la Terre, où le même métal n'existe qu'à l'état de « combinaison, tombe à point nommé aux pieds de « l'homme encore inexpert en métallurgie ? »

L'analyse de cette première partie de l'œuvre de M. S. Meunier peut se résumer en quelques phrases. Le système solaire, étudié dans son ensemble, se divise en trois groupes d'astres caractérisés chacun par une constitution spéciale. Les uns sont de nature nébuleuse ; les autres sont liquides ; les derniers sont encroûtés. Du point de vue particulier à la Géologie comparée, chacun de ces groupes correspondrait donc, toute proportion gardée, à l'une des trois enveloppes du globe terrestre. Aussi l'auteur est-il autorisé à dire, sans s'écarter le moindrement des résultats acquis par l'étude, qu'on peut en quelque sorte faire une coupe géologique du système solaire tout entier. Cette coupe a une ressemblance frappante avec celle que donne notre petit globe terrestre, formé, comme on le sait, de trois enveloppes : l'enveloppe solide, l'enveloppe liquide, l'enveloppe gazeuse.

De l'examen méthodique des diverses parties du grand tout, M. S. Meunier tire l'énoncé de trois lois qui constituent la base même de la Géologie comparée. La première de ces lois est relative à l'*unité de constitution* du système solaire ; la deuxième, à l'*unité des phénomènes* qui s'y produisent ; la troisième, à la *liaison* de ses différentes parties.

Ces lois, si grandioses par leur simplicité, ne sont pas moins fécondes en applications. Le développement de ces applications forme le sujet de la seconde partie du livre de M. S. Meunier.

SECONDE PARTIE.

Cette seconde partie, comme il vient d'être dit, définit les *applications de la Géologie comparée.*

Les faits exposés dans la première partie du travail de M. S. Meunier établissent, pour me servir des propres expressions de l'auteur, que les mêmes éléments concourent à constituer les corps innombrables qui composent l'univers physique, et que dans tous ces corps on voit des forces évidemment identiques s'exercer suivant les mêmes lois. Il en découle, comme conclusion forcée, que tous les corps célestes ont la même origine. On ne saurait, en effet, autrement rendre compte de leur uniformité. A ce point de vue la magistrale théorie cosmogonique de Laplace apparaît comme une simple application de la Géologie comparée, et si cette théorie ne fût née d'un effort du génie, elle eût pu résulter de l'observation des faits qui viennent de nous occuper.

Les applications de la Géologie comparée embrassent quatre divisions : 1° *Origine du système solaire ;* 2° *Evolution sidérale ;* 3° *Rupture spontanée des astres ;* 4° *Géologie profonde du globe terrestre.*

ORIGINE DU SYSTÈME SOLAIRE.

« La théorie de Laplace, dit l'auteur, montre comment
« le système solaire tout entier a pu sortir d'une même
« nébuleuse originelle, douée d'une température initiale
« élevée, animée d'un mouvement de rotation sur elle-
« même et plongée au milieu de l'espace relativement très-
« froid.

« Non-seulement les découvertes de la science confirment
« cette conception grandiose, mais encore elles autorisent
« à étendre la théorie en question à toutes les parties de
« l'univers qui tombent sous nos sens.

« Au commencement, une masse cosmique unique conte-
« nait, au moins, toute la matière représentée par la voie
« lactée et peut-être la substance de tout l'univers. Plongée
« dans l'espace glacé, cette masse se refroidit ; des centres
« d'attraction se constituèrent dans son sein, autour des-
« quels les diverses portions de la matière, maîtrisées par
« eux, se mirent à graviter. Ainsi s'opéra la segmentation
« de cette nébuleuse mère, en parties dont chacune cons-
« titua une nébuleuse secondaire. »

Si, — comme le fait observer, avec raison, M. S. Meunier, — si les nébuleuses, répandues en si grand nombre dans l'espace, n'ont point encore donné aux hommes le spectacle de cette fissiparité colossale, cela tient au peu de durée de nos observations relativement au temps qu'exige le phénomène.

Les études d'Herschel, et plus récemment celles du père Sacchi, signalent l'altération et l'état de scission plus ou moins avancé qu'on constate chez certaines nébuleuses. Arago, de son côté, n'admet pas que la pénurie de preuves directes, où nous sommes encore sur ce sujet, doive se faire sentir toujours à nos successeurs.

Un phénomène qu'on paraît fondé à rapprocher de la segmentation des nébuleuses, a été observé plusieurs fois. Il s'agit de la division de certaines comètes en plusieurs parties.

Mais revenons, avec M. S. Meunier, à la nébuleuse primitive. Nous l'avons vue se diviser en groupes de second ordre ; or, les actions qui ont engendré ceux-ci se répétè-

rent au sein de chacun d'eux. Chacun reproduisit la série de phénomènes qu'avait offerts le tout; c'est-à-dire qu'il se fractionna à son tour, et ce fractionnement, poussé de degré en degré jusqu'à ses ultimes limites, donna enfin naissance, entre autres minuscules nébulosités, à celle qui originairement a renfermé la matière diffuse de tout notre système solaire.

C'est dans chacun de ces groupes de dernier ordre que se sont produites les transformations plus spécialement décrites par Laplace.

Animé à la fois, comme il a été dit, d'un mouvement de rotation et, par l'effet du refroidissement, d'un mouvement de contraction vers le centre, l'amas gazeux, d'où notre petit monde dérive, a successivement abandonné, dans sa région équatoriale, une série d'anneaux de plus en plus réduits qui, se contractant sur eux-mêmes, se sont transformés en planètes.

La belle expérience de l'ingénieux M. Plateau, en confirmant une théorie qu'on eût pu croire privée à jamais de tout contrôle, nous met en présence de véritables systèmes planétaires artificiels.

« Les mêmes phénomènes, dit plus loin M. S. Meunier, « qui ont donné naissance aux planètes se reproduisant « dans celles-ci, ces dernières ont pu, certaines d'entre- « elles du moins, avoir des satellites, et rien n'em- « pêche que des satellites aient les leurs. »

A la suite de cet exposé de l'univers physique, l'auteur fait remarquer que la formation des anneaux équatoriaux a pu se produire aussi dès la première segmentation de la masse primitive, de façon que chaque système, considéré dans son entier, tourne autour d'un centre d'attraction. — On sait que notre système se meut d'ensemble vers la

constellation d'Hercule. Peut-être, mais ici tout contrôle manque, la voie lactée tourne-t-elle également autour d'un centre particulier.

ÉVOLUTION SIDÉRALE.

« La théorie de Laplace, dit M. S. Meunier, repose « sur l'unité des forces mécaniques qui règnent sur les « globes et règlent les rapports de ceux-ci. La théorie de « l'évolution sidérale, que nous allons soumettre au lecteur, « ou, en d'autres termes, la théorie des transformations « successives des globes, s'appuie sur l'unité de constitution « de ceux-ci et sur l'unité des phénomènes géologiques « qu'ils présentent. »

En vertu de cet axiome que, toutes choses égales, les globes se refroidissent d'autant plus vite qu'ils sont plus petits, l'auteur en déduit, qu'on peut en les prenant successivement de volumes moindres, les étudier pour ainsi dire à des âges différents. Il ajoute, avec raison, que, par une simple comparaison entre les planètes, on peut connaître les phases qu'un globe a traversées et celles qui lui restent à parcourir.

L'astre le plus jeune de notre système est évidemment le Soleil. S'il ne représente plus exactement la masse primitive, il est néanmoins le corps sidéral qui s'en rapproche le plus.

Il existe des étoiles moins refroidies que le Soleil. Le spectroscope nous les fait connaître à leur moindre éclat et surtout à la plus forte épaisseur de leur atmosphère absorbante.

Les phases par lesquelles passe une étoile sous l'influence du refroidissement offre une étude des plus intéressantes. Les phases principales, au nombre de deux, sont caracté-

risées : la première, par une luminosité très-faible, révélant une constitution toute gazeuse ; la seconde, à l'inverse de la première, par la vivacité de la lumière résultant de la condensation des éléments gazeux périphériques sous la forme d'une poussière solide ou liquide, ce qui est le cas du Soleil. Cette poussière rayonne énergiquement.

« Or, poursuit l'auteur, entre ces deux phases s'éta-
« blit une lutte de longue durée, qui modifie sans cesse
« l'état de la surface de l'astre. La substance gazeuse du
« Soleil paraît être, jusqu'aux plus grandes profondeurs,
« dans un mouvement continu, et les immenses remous
« qui y prennent naissance sont vraisemblablement causés
« par les réactions diverses et par le triage des matières
« d'après leurs densités. Ces mouvements amènent à la
« surface des gaz provenant des profondeurs, et dès lors
« très-chauds, et il en résulte des échauffements locaux
« qui volatilisent par places la photosphère et donnent
« lieu au phénomène des taches. Le ciel nous offre au
« complet toute la série des termes qu'on peut concevoir
« entre les étoiles nébuleuses et les astres complètement
« brillants, c'est-à-dire dépourvus de taches. »

Quant aux rapports mutuels des disparitions, des intermittences et des apparitions d'étoiles, M. S. Meunier, après avoir énuméré les diverses données des savants qui ont fait du ciel un catalogue si complet, pense qu'on a le droit de dire que les étoiles nouvelles et les étoiles variables sont deux formes du même phénomène.

A ce propos, M. Faye s'exprime ainsi : « Les analogies
« entre ces deux catégories d'étoiles sont non moins
« frappantes que les différences ; on passe des unes aux
« autres par des gradations presque insensibles, en sorte
« que les faits nombreux que nous possédons aujourd'hui

« nous conduisent à examiner si les étoiles variables et les « étoiles nouvelles ne seraient pas autre chose que les états « successifs d'un même phénomène dont le ciel nous offrirait « à la fois toutes les phases : les étoiles à éclat constant, « les étoiles à faibles variations périodiques, les étoiles à « périodes irrégulières, celles qui s'éteignent presque dans « leurs minima, celles qui cessent de varier pendant un « temps plus ou moins long, mais qui reprennent de l'éclat « et subissent alors des variations considérables pour s'affai- « blir de nouveau pendant un long laps de temps. Ne « dirait-on pas que ce sont là les phases successives et de « plus en plus dégradées de la vie d'une même étoile ? « Phases qui, pour cette étoile unique, embrasseraient des « myriades de siècles, mais que le ciel nous offre simulta- « nément quand on considère à la fois tous les astres qui y « brillent. »

M. S. Meunier, qui adopte pleinement les vues de M. Faye, ajoute, à ces considérations profondes, que la période du plus grand éclat des astres occupe le milieu entre deux périodes relativement sombres.

Il faut bien remarquer aussi que la diminution progressive du volume des étoiles se produit en même temps que ces phénomènes.

Ici, l'auteur donne une description rapide des phases parcourues par le globe terrestre. De soleil qu'elle était, par rapport à son satellite, la Terre, en se refroidissant, s'assombrit, s'encroûte peu à peu, et finit par perdre toute lumière propre ; elle devient planète pour le centre autour duquel elle gravite. La croûte condensée se fait le point de départ d'une double formation : à l'intérieur, elle s'accroît par suite de la solidification successive des parties sous-jacentes ; à l'extérieur, elle reçoit les uns après les autres, dans un

ordre déterminé par leur degré de volatilité, les produits condensables que renferme l'océan gazeux. Soumise à des efforts variés, l'écorce terrestre se rompt souvent, et la matière fluide interne s'échappe par les fissures, en éruptions plus ou moins importantes. En même temps que cette écorce se consolide, elle subit intérieurement la double action d'une très-forte chaleur et d'une énorme pression : la pression de l'épaisse atmosphère qui la recouvre. Aussi, les masses qui constituent cette croûte primordiale prennent-elles des caractères particuliers, dont le granite est le représentant lithologique le plus important de cette période.

Pendant la formation de ces roches, l'épaississement ininterrompu de la paroi qui les sépare du foyer incandescent, fait que la température externe s'abaisse progressivement. Il vient un moment où l'atmosphère, débarrassée de ses parties les plus denses, laisse déposer, à l'état liquide, les eaux qu'elle retenait en vapeurs. Ainsi se fait la première mer, dont les eaux, saturées de toutes les matières solubles et portées à une température considérable, réalisent des actions chimiques variées aux dépens des masses qui constituent son bassin.

Les bossellements de la surface se continuent, et les premiers continents apparaissent. A peine formés, ils subissent les attaques des flots qui, les désagrégeant peu à peu, transportent leur matière pulvérisée dans les bas-fonds, où s'accumulent ainsi les premiers sédiments.

Sans cesse, ce puissant mécanisme fonctionne. Les fonds de mer se soulèvent et deviennent des continents ; les continents s'affaissent et deviennent des fonds de mer. La formation de nouvelles couches stratifiées, la désagrégation partielle des couches d'ancienne formation suivent leur cours, oujours déplacé et toujours ininterrompu.

C'est ainsi que peu à peu les conditions de la surface se modifient. Les eaux de la mer, qui étaient bouillantes, se refroidissent graduellement; l'air, maintenant transparent, laisse arriver jusque dans ses profondeurs la lumière du Soleil. Un phénomène nouveau se déclare : l'apparition de la vie organique.

Au fond des mers, premier théâtre des corps organisés, des algues élémentaires et des animalcules se montrent d'abord. D'autres êtres marins ne tardent pas à les y joindre. A l'aide de matériaux impalpables extraits de l'onde, les polypiers déploient une incomparable activité architecturale.

En même temps que ces étonnants ouvriers se mettent à l'œuvre, les portions arides des continents se couvrent d'autres organismes, non moins délicats ; des lichens qui, au moyen de misérables crampons, surmontent les résistances de la roche la plus dure et l'émiettent, s'assimilant certains éléments, puis, confondant leurs propres dépouilles avec la masse des débris accumulés par eux, donnent naissance à une première terre végétale, qui permettra l'éclosion d'êtres plus parfaits. A leur tour, ceux-ci, par des procédés analogues, fournissent à la vie les moyens de s'élever de plus en plus jusqu'à ce qu'elle atteigne son apogée dans l'apparition de l'homme, dont certains travaux ont un caractère géologique marqué et en font comme le collaborateur de la nature dans l'œuvre du temps.

Mais l'état adulte des astres est nécessairement suivi de phases de déclin. Le refroidissement continuant toujours, la croûte terrestre épaissit proportionnellement de la circonférence au centre. Les eaux pénètrent de proche en proche dans l'épaisseur des roches, et tendent à diminuer graduellement à la surface du sol.

Il en est ainsi de l'air. Notre atmosphère et notre océan sont simultanément absorbés par la partie solide de notre globe. Et plus la Terre vieillira, plus l'océan restreindra ses limites, plus l'atmosphère diminuera d'épaisseur. La justesse de cette remarque est confirmée par des études auxquelles la science s'est livrée sur l'état de certaines planètes.

Mais nous avons à notre portée un sujet parlant. Les satellites, étant plus petits que les planètes autour desquelles ils gravitent, doivent être moins jeunes que celles-ci. Ainsi, la Lune est plus âgée que la Terre, et représente l'état auquel cette dernière parviendra plus tard. Or, ce qui caractérise la Lune, c'est, comme on sait, l'absence d'eau et d'air. On doit donc se demander si le phénomène de l'absorption de la mer et de l'atmosphère par les masses profondes, n'amènera pas, en se continuant, la dessiccation complète de l'astre qui est notre demeure.

Evidemment, l'épaisseur de la croûte terrestre consolidée est bien peu de chose par rapport au rayon du Globe. Nous en avons la preuve dans l'activité volcanique et dans les mouvements généraux qui agitent incessamment la pellicule flexible qui nous supporte. Donc, par le seul fait de son épaississement prolongé, la masse solide absorbera encore beaucoup d'eau.

Un calcul d'une extrême simplicité, effectué par le regretté Sœmann, nous conduit à cette conséquence irréfutable qu'en partant des données acquises, l'océan serait totalement absorbé bien avant que le refroidissement ait gagné le centre de notre planète.

« On se représente aisément, fait observer l'auteur, « les phases de cet inévitable dessèchement : l'appauvrisse- « ment successif de la vie et notre constitution climatérique « remplacée par de subites alternatives de chaud et de froid,

« que des nuages et des pluies, de plus en plus rares,
« atténuent de moins en moins.

« Mais ce n'est pas tout. Sous la double influence de « l'appel vers le centre, dû au refroidissement, et de la « pression atmosphérique, les régions superficielles se des- « sèchent au profit des masses profondes; dans le vide « ainsi produit l'air pénètre peu à peu, et l'astre, depuis « longtemps impropre à la vie, devient désormais le do- « maine du silence. Enfin, après avoir vu s'éteindre les « êtres animés qu'il portait, et disparaître les eaux qui le « baignaient, il perd jusqu'à son ciel : les ténèbres l'envi- « ronnent de toutes parts. C'est un astre mort, un cadavre.

« Notre satellite, la Lune, présente maintenant ces condi- « tions : son atmosphère, presque complètement, sinon « complètement absorbé, stagne dans les vallées les plus « basses; depuis longtemps l'eau liquide n'existe plus à sa « surface. »

Cependant, les plus récentes observations, tout en affirmant les réflexions qui précèdent, nous démontrent que la Lune n'a pas perdu encore la totalité de sa chaleur originaire; elle ne serait donc pas arrivée à la dernière des phases que traversent les astres. En présence de cette éventualité, il paraît naturel à M. S. Meunier de se demander si, à un moment donné de leur histoire, les astres ne changent pas de forme, et si, dès lors, les météorites et les astéroïdes ne fournissent pas l'occasion d'examiner cette question.

Le chemin parcouru par l'auteur dans ce chapitre constate l'admirable continuité des phénomènes que comprend l'évolution sidérale. Il le résume ainsi : sous la seule influence du refroidissement, la matière nébuleuse originelle, raréfiée à l'excès et à peine lumineuse, se concentre autour

d'un centre d'attraction. Bientôt elle acquiert une densité relativement forte, et se groupe en une sphère. A sa périphérie se concrète une couche de poussière liquide ou solide, qui doit à son état physique le pouvoir de rayonner, et l'astre prend l'apparence d'une étoile. Longtemps se continue la lutte entre l'action refroidissante venant du dehors et l'action réchauffante qui siége au centre : les taches naissent, et ainsi s'expliquent les phénomènes de périodicité d'éclat, les apparitions et les disparitions subites d'étoiles. Cependant, la croûte s'épaississant toujours résiste de plus en plus à l'action calorifique interne. Enfin, elle se refroidit assez à l'extérieur pour devenir sombre, et l'astre revêt la forme planétaire. Mais, le refroidissement continuant toujours, les phénomènes auxquels nous assistons sur la Terre prennent naissance; après quoi l'absorption graduelle de l'eau et de l'atmosphère transforme la planète en lune.

Dans le chapitre qui suit, M. S. Meunier va nous dire ce que l'avenir réserve à notre satellite : c'est le pronostic de notre propre planète qui sortira de cette étude.

RUPTURE SPONTANÉE DES ASTRES.

La Lune est assurément le globe visible le plus avancé en développement, mais elle est loin encore d'être arrivée au dernier terme de l'évolution sidérale. Elle continuera évidemment de se contracter sous l'effet du refroidissement qui la gagne. Aussi, l'auteur est-il conduit à poser la question de savoir si le retrait ainsi produit n'aura pas pour résultat de la fendre et de la réduire en morceaux.

Or, d'après M. S. Meunier, il est impossible de ne pas reconnaître chez les astres une tendance à la rupture spontanée. La Terre, dont la surface a été l'objet d'une étude

relativement si approfondie, nous montre de toutes parts des fêlures en sens divers. Ces fêlures ou failles sont dues à une action générale, qui occasionne dans l'écorce terrestre ces mouvements d'ensemble désignés, par M. Elie de Beaumont, sous le nom de bossellements généraux, et dont la cause est liée à la diminution progressive de volume du noyau interne, au fur et à mesure du refroidissement.

Ce phénomène se poursuit actuellement dans les régions profondes, sans que la surface de notre globe en éprouve autre chose que des mouvements lents. Mais on peut se demander si, dans la suite, ces velléités de rupture ne feront pas place à une rupture véritable.

Si cette supposition est fondée, la Lune, en raison de son âge plus avancé, doit manifester cette tendance à la rupture avec une accentuation marquée. Or, c'est justement ce que l'observation révèle par l'existence de ces rainures étroites, longues et profondes qui, comme personne ne l'ignore, sillonnent en tous sens notre satellite. Ces crevasses, dont le phénomène atteindra avec le temps des proportions bien plus considérables, n'ont pas leurs analogues sur la Terre ; elles sont le commencement très-caractérisé de la rupture de l'astre mort.

Il ne saurait être douteux, toujours d'après l'auteur, que la Terre n'ait un jour aussi des rainures.

Fidèle à ses principes, M. S. Meunier cherche maintenant si quelques parties du ciel ne nous offriront pas les effets d'une action plus prolongée des influences, dont l'exercice est si manifeste sur la Terre et sur la Lune. Les petits astéroïdes situés entre les orbites de Mars et de Jupiter paraissent nous les fournir.

Ici, plus que jamais, je dois suivre presque textuellement l'auteur, dans la crainte de dénatûrer son exposé.

Il semble, en effet, que la petitesse de leur masse totale, l'enchevêtrement de leurs orbites, la forme polyédrique qu'on leur a reconnue, l'absence de toute atmosphère, enfin la grande distance qui les sépare du Soleil, soient autant de raisons pour voir dans ces astéroïdes les fragments séparés d'un astre jadis unique. L'astre, sous l'influence longtemps continuée des actions déjà si fortement empreintes sur la Lune, a pu se réduire d'abord en un très-petit nombre de fragments (deux par exemple), inégaux, de densités diverses, et dont les centres de gravité étaient éloignés du Soleil de quantités différentes. Ces fragments ont pu se séparer progressivement. Chacun d'eux, après un temps inconnu, serait devenu le théâtre de divisions secondaires du même genre, et, ces fractionnements se multipliant, certains débris auront parcouru des orbites de plus en plus écartés les uns des autres, orbites qui, par suite des actions perturbatrices progressivement croissantes des astres voisins, ont affecté en outre des inclinaisons de plus en plus considérables.

L'hypothèse de M. S. Meunier est d'autant plus digne d'occuper les esprits méditatifs, qu'il suffirait, pour la justifier, de retrouver un seul point d'intersection des orbites de ces astéroïdes.

A la suite de cette hypothèse, l'auteur développe les enseignements positifs qu'offrent les météorites, qui représentent un terme encore bien plus avancé de la désagrégation spontanée.

A côté du globe lunaire qui se fend de lui-même, les météorites nous montrent avec évidence les fragments d'un astre déjà brisé, et l'on ne saurait méconnaître la nature du procédé par suite duquel ils ont acquis leur caractère fragmentaire. Les crevasses de la Lune, successivement prolongées et approfondies, finiront par résoudre l'astre aujour-

d'hui unique en blocs distincts et n'ayant d'autre lien que leur mouvement orbitaire simultané.

« Mais, poursuit l'auteur, cette communauté même « d'allure ne saurait durer longtemps. Les fragments ayant « des densités diverses et étant situés à des distances iné- « gales du centre, seront, ceux-ci accélérés, ceux-là retar- « dés; ils glisseront les uns contre les autres, se concasse- « ront suivant leur surface de moindre cohésion, puis enfin « s'éparpilleront peu à peu le long de l'orbite que décrivait « le globe dont ils auront fait partie.

« Au bout d'un temps suffisant, ils ceindront d'un anneau « complet l'astre central, c'est-à-dire la Terre, autour « duquel leur ensemble gravite, et, dès lors, beaucoup plus « sensibles à son attraction, ils ne tarderont pas à se « précipiter sur sa surface. A ce moment, ce seront de vé- « ritables météorites, dont l'arrivée sera accompagnée de « tous les phénomènes que nous connaissons. »

Il résulte de ces déductions successives que les météorites seraient en définitive, et par suite du refroidissement porté à sa dernière limite, le produit de la désagrégation d'un petit satellite que la Terre voyait autrefois graviter autour d'elle. L'origine des météorites montrerait le dernier terme de la longue évolution des astres et le mécanisme à l'aide duquel la matière des globes morts retourne à ceux qui continuent de vivre.

Comme on le comprend facilement, l'hypothèse proposée par M. S. Meunier, en éloignant tout témoignage de désordre dans la marche si harmonieusement coordonnée des choses, permet de rattacher un phénomène naturel à une cause générale. La fin des astres rappellerait, sur une échelle plus vaste, le cercle dans lequel se meut la matière organique.

GÉOLOGIE PROFONDE DU GLOBE TERRESTRE.

La géologie descriptive ne donne quelque idée des masses profondes que par le témoignage des roches éruptives émises à toutes les époques, roches qui sont considérées comme les représentants lithologiques des nouvelles assises qui s'ajoutent intérieurement à l'enveloppe solide. Leur âge relatif est constaté par leur apparition à des périodes distinctes de la série stratigraphique.

Toutefois ce mode d'information est bien incomplet, ainsi que le fait judicieusement ressortir l'auteur, car rien ne prouve que les roches éruptives aient conservé les caractères des masses dont elles dérivent. En effet, il est vraisemblable sinon certain, que le fait seul de leur émission a dû les modifier profondément. Et puis, il resterait encore à connaître la plus grande partie de l'immense rayon qui nous sépare du centre du Globe.

Ces renseignements intéressants que ne saurait fournir la science, la Géologie comparée peut les procurer par l'examen des fragments de l'astre désagrégé, qui était vraisemblablement tout à fait voisin de la Terre et construit sur le même modèle qu'elle.

Les faits d'observation, basés sur de nombreux échantillons, montrent que, dans l'astre dont les météorites sont les débris, les roches centrales constituaient un noyau métallique de fer allié à une certaine proportion de nickel. Par dessus venaient, suivant l'ordre progressivement décroissant de leurs densités, des masses métalliques contenant des grains pierreux disséminés. Puis se trouvaient des roches essentiellement lithoïdes, renfermant des grenailles métalliques énormes. Ces roches passaient graduellement à des masses

qui ne diffèrent guère des précédentes que par la finesse de plus en plus grande de leurs grenailles. Alors commençaient des couches d'où le fer est exclu, et qui appartiennent à des types différents entre eux.

L'auteur entre, ici, dans des démonstrations de structure et de composition chimique des échantillons connus, ainsi que dans des détails de transformations métamorphiques que certains d'entre eux paraissent avoir éprouvées, et dont le résultat montre l'étroite parenté qui existe entre les roches terrestres et les roches météoritiques, au point que nos roches auraient pu constituer l'enveloppe épidermique du globe sidéral.

Si maintenant la série des roches météoritiques complète dans l'intérieur du Globe la série des roches que nous montre son écorce, il doit être possible de contrôler la présence ou l'absence du fer métallique dans les régions centrales de la Terre.

Un premier argument favorable à la présence du métal est tiré de la densité de la Terre, densité qui serait naturelle pour un globe dont le centre serait de fer massif. Un deuxième ordre de faits, concordants avec le précédent, est relatif au magnétisme terrestre ; car on sait que la haute température des régions internes du Globe n'est pas incompatible avec la manifestation des phénomènes magnétiques. M. Trève a montré, par de très-intéressantes expériences, comment on peut aimanter la fonte, alors qu'elle est en pleine fusion. Enfin, une série d'arguments encore plus probants en faveur de l'existence d'un noyau métallique au centre du Globe est fournie par la découverte du fer libre dans certaines roches profondes.

Le dernier fait sur lequel M. S. Meunier appelle l'attention, c'est la lumière que l'étude des météorites est de nature à jeter sur le mode de solidification du globe terrestre.

Il est à la connaissance de tous que les géologues admettent aujourd'hui la chaleur d'origine de la Terre ; mais deux écoles sont en présence : l'une, veut que la solidification de l'écorce enveloppante ait progressivement gagné la surface ; l'autre, celle qui compte le plus grand nombre de disciples, admet l'hypothèse inverse, suivant laquelle le Globe comporte une mince croûte solide, reposant sur un noyau liquide ou pâteux. C'est l'opinion émise par l'auteur dans le cours de ses instructions ; c'est aussi la nôtre.

A l'appui de cette théorie, M. S. Meunier met en regard les faits révélés par le globe sidéral, dont les météorites lui ont donné le moyen de découvrir la nature des actions qui s'y sont développées.

« Or, dit-il, dans cet astre, analogue à la Terre, la « solidification s'est-elle opérée à partir du centre ou à « partir de la surface ?... Ici, plus de place aux hypothèses. « La question est réduite à une observation pure et simple, « car il suffit de voir si les météorites les plus denses, les « fers, se sont solidifiés avant ou après les météorites les « moins denses, c'est-à-dire les pierres.

« Eh bien, l'étude des météorites nous a montré que les « fers éruptifs empâtent fréquemment des fragments pier- « reux ; tandis que les pierres éruptives n'empâtent jamais « de fragments métalliques. Ce qui atteste que le fer était « encore liquide ou pâteux quand la pierre était déjà com- « plètement solidifiée.

« Donc, dans le globe, dont les météorites sont les « débris, la solidification s'est manifestement étendue de la « surface vers le centre, et l'on peut dire que les roches « météoritiques métalliques sont géologiquement plus récentes « que les masses lithoïdes qui leur étaient superposées et « qu'elles ont parfois métamorphosées. »

Appliquant au globe terrestre cette conclusion, qui paraît inattaquable, l'auteur pense que les faits l'autorisent à déclarer que chez celui-ci, également, la solidification a procédé de la surface vers le centre. C'est le premier argument non hypothétique en faveur de la théorie du feu central.

Ce dernier chapître de l'œuvre de M. S. Meunier nous montre, par de nombreux enseignements, comment la géologie intérieure de notre planète se trouve éclairée d'un jour aussi vif qu'inattendu par l'étude des pierres qui nous arrivent des profondeurs du ciel.

L'auteur fait suivre son travail de quelques réflexions dont je citerai les passages les plus saillants, en lui conservant la parole.

« J'ai maintenant rempli, dit-il, le cadre que je m'étais « tracé, celui dans lequel l'état de nos connaissances veut « que nous nous renfermions. Assez étendu pour constituer « un nouveau département de la science, il est étroit pour « notre curiosité.

« Mais la Géologie comparée n'est sans doute encore « qu'au début de la carrière qu'elle est appelée à parcourir. « Soumise dans ses développements à la même loi que la « géologie proprement dite, si elle s'arrête pour le moment « en deça des limites atteintes par celle-ci, c'est la consé- « quence naturelle de sa nouveauté. Cet arrêt n'est qu'une « station. La voici parvenue en un lieu d'étape, et non pas « au terme de son histoire.

« Jusqu'ici le niveau auquel elle s'est élevée ne dépasse « pas les données inorganiques. La partie biologique de la « géologie terrestre, c'est-à-dire la paléontologie, reste pour « nous unique en son genre et dépourvue encore de terme « de comparaison. Mais comme, en réalité, rien n'est unique

« dans la nature, sinon la nature elle-même, la seule ques-
« tion possible est de savoir si des termes de comparaison,
« qui existent certainement quoique nous les ignorions,
« viendront ou ne viendront pas à notre connaissance.

« L'examen de cette question serait parfaitement oiseux.
« Mais, supposant qu'une solution affirmative lui soit réser-
« vée, il est permis de se rendre compte de la portée qu'au-
« rait cette réponse.

« Il se peut donc que par la suite la Géologie comparée,
« s'exhaussant jusqu'au rang conquis par la géologie des-
« criptive, jette, sur des problèmes abordés avec tant de
« puissance et d'éclat par cette dernière, des lumières plus
« éclatantes encore et plus inespérées.

« Nous n'avons rien à retrancher de nos affirmations,
« mais si on croyait pouvoir en inférer qu'à notre avis le
« sentiment religieux nous trompe et que son objet est
« illusoire, on se méprendrait absolument sur notre pensée.

« Le ciel religieux et le ciel astronomique ne se limitent
« point l'un l'autre. L'empyrée peut multiplier indéfiniment
« ses populations d'univers et indéfiniment reculer ses limites
« sans que la solitude se fasse dans le monde moral et que
« ses frontières en soient aucunement rétrécies. Les progrès
« de l'optique n'ébranlent point l'autorité de la conscience.
« Parce que, grâce au don gratuit de l'étincelle de raison
« qui brille en lui, l'homme commence à se rendre compte
« du monde physique où il n'apparaissait d'abord que
« comme un point dans la vaste mer, et parce que cet
« atôme commence déjà à se faire obéir de cet océan ; la
« croyance universelle du genre humain dans la divinité de
« l'esprit et dans la soumission du visible à l'invisible n'est
« pas infirmée, tout au contraire. Enfin, parce que le phé-
« nomène, ce qui se passe, ce qui, astre ou monade, n'occupe

« qu'un point du temps et de l'espace, aura été plus ou « moins imparfaitement inventorié et plus ou moins com- « plètement analysé, le fini, le contingent et le relatif ne « cesseront pas de supposer et d'attester l'Etre indépendant « de toute condition, cause unique de tout ce qui est. »

Je m'arrête ici ; et je terminerai cette analyse en disant avec M. S. Meunier, dont je partage les sentiments :

« Le visible et l'invisible nous sont garantis par un « seul et même témoignage, la conscience. Ce sentiment, « la science l'accepte ; elle l'estime inébranlable, elle établit « sur lui, comme sur un roc, tout l'édifice de ses construc- « tions. La religion et la science se touchent intimement ; « car la science ne va jamais loin dans aucune direction, « sans aboutir à la religion qui, en effet, l'enveloppe de toutes « parts, comme nous entoure l'océan, que nous finissons « toujours par rencontrer, de quelque côté que nous dirigions « nos pas. »

Je me permettrai d'ajouter que la science géologique montre partout la main puissante d'un Créateur.

LISTE

DES

INSECTES COLÉOPTÈRES

RÉCOLTÉS PENDANT UNE EXCURSION FAITE LE 16 JUIN 1872, A ROMILLY-SUR-ANDELLE (EURE)

Par MM. Mocquerys, A. Levoiturier, Th. Lancelevée et Viret.

Cicindela germanica. LIN.
Carabns auratus. FAB.
— nemoralis. MULL.
Callistus lunatus. FAB.
Pæcilus cupreus. LIN.
— var. cœruleus. LIN.
Steropus concinnus. STM.
Omaseus melanarius. ILLIG.
Abax striola. FAB.
Amara obsoleta. DUFT.
— livida. FAB.
Anisodactylus binotatus. F.
Harpalus ruficornis. FAB.
— æneus. FAB.
Bembidium flavipes. LAT.
Dytiscus marginalis. BERG.
Acilius sulcatus. LIN.
Colymbetes fuscus. LIN.
— collaris. FKL.
Ilybius ater. DEG.
— fenestratus. FAB.
— var. B. Fn. fr.
Agabus bipustulatus. L.
Laccophilus minutus. L.
Noterus sparsus. MARSH.
Pælobius Hermanni. FAB.
Hydroporus planus. F.
— palustris. LIN.
Gyrimus natator. LIN.
— var. marginatus. G.

Berosus æriceps. Curt.
Hydrobius oblongus. Hst.
— fuscipes. Lin.
— globulus Pkl.
Helochares lividus. Forst.
Phylhidrus metanocephalus. O
Cyclonotum orbiculare. F.
Sphæridium bipustulatum. F.
Necrophorus germanicus. L.
— humator. Fab.
— vestigator. Hersch.
— mortuorum. Fab.
Necrodes littoralis. Lin.
Silpha thoracica. Lin.
— rugosa. Lin.
— sinuata. Fab.
Catops velox. Spce.
Phalacrus corruscus. Pzr.
Soronia grisea. Lin.
Omosita colon. Lin.
Meligethes picipes. Stm.
Rhyzophagus politus. Helw.
Dermestes murinus. Lin.
— tessellatus. Fab.
Birrhus pilula. Lin.
Hister unicolor. Lin.
— cadaverinus. Hst.
Saprinus nitidulus. Fab.
— æneus. Fab.
Bolboceras mobilicornis. Fab.
Onthophagus cænobita. Hst.
— taurus. Lin.
— ovatus. Lin.
Aphodius fimetarius. Lin.
Phyllopertha horticola. Lin.

Cetonia aurata. Lin.
Athous hæmorrhoïdalis. F.
Diacanthus latus. Fab.
Agriotes obscurus. Lin.
Telephorus bicolor. Fab.
Malachius bipustulatus. L.
— spinosus. Er.
Anthocomus equestris. F.
Anobium striatum. Oliv.
— tessellatum. Fab.
Ochina hederæ. Germ.
Cionus scrophulariæ. Lin.
— thapsus. Fab.
— blattariæ. Fab.
Ceutorhynchus suturalis. F.
Anoplus plantaris. Schr.
Boridius T. album. Lin.
— punctatus. Dej.
Tychius quinquepunctatus. L.
Grypidius equiseti. Fab.
Dorytomus vorax. Fab.
— tremulæ. Pkl.
— dorsalis. var. Fab.
Rhynocillus latirostris. Lin.
Larinus carlinæ. Oliv.
Lixus filiformis. Fab.
Phyllobius argentatus. Lin.
Polydrosus flavipes. Deg.
Phytonomus variabilis. Hst.
Sitones tibialis. Hst.
— hispidulus. Fab.
— humeralis. Kirb.
— geniculatus. Schr.
— ambiguus. Ghl.
— crinitus. Oliv.

Strophosomus coryli. Fab.
Apion ruficrus. Germ.
Rhynchites conicus. Illig.
Urodon suturalis. Fab.
Spermophagus cardui. Stev.
Bruchus granarius. Lin.
Compsidia populnea. Lin.
Tetrops præusta. Lin.
Donacia sericea. Illig.
— var. A.
— var. C. violacea.
— var. D. micans.
— var. E. armata.
— Discolor. Hop.
Lema 12-punctata. Lin.
Cassida oblonga. Illig.
— nebulosa. Lin.
— obsoleta. Illig.
— ferruginea. Fab.
Galleruca tenella. Lin.
Luperus Rufipes. Fab.
— flavipes. Lin.
Graptodera oleracea. Fab.
Crepidodera transversa. M.
— fulvicornis. Fab.
Balanomorpha rustica. Lin.
Phyllotreta nodicornis. Mars.
— antenata. E. H.
Psylliodes dulcamaræ. E. H.
Gastrophysa polygoni. Lin.
Chrysomela polita. Lin.
Cryptocephalus Moræi. Lin.
Micraspis 12-punctata. Lin.
Rhyzobius litura. Fab.
Coccinella 7-punctata. Lin.
— variabilis. Illig.
— var. C. Illig.
Halysia 16-guttata. Lin.
Vibidia 12-guttata. Pod.
Propylea 14-punctata. Lin.
Thea 22-punctata. Lin.
Anaspis frontalis. Lin.
Ædemera lurida. Marsh.
Claviger testaceus. Preysl.
Aleochara fuscipes. Fab.
Tachinus humeralis. Grav.
Staphylinus maxillosus. L.
— chalcocephalus. F.
Philonthus æneus. Rossi.
— cephalotes. Grv.
Quedius impressus. Pzr.

LISTE

DES

INSECTES HÉMIPTÈRES

RÉCOLTÉS PENDANT UNE EXCURSION FAITE LE 16 JUIN 1872,
A ROMILLY-SUR-ANDELLE (EURE),

Par M. F. DESCHAMPS.

HEMIPTERES HETEROPTERES.

GEOCORES.

SCUTELLERIDES.

Coptosoma globus. Fab.
Coreomelas scaraboïdes. Lin.
Eurygaster maurus. Fab.
Podops inunctus. Fab.

PENTATOMIDES.

Brachypelta aterrima. Forst.
Tritomegas bicolor. Lin.
— biguttatus. Lin.
Gnathocomus albomarginatus Fab.
Ælia acuminata. Lin.
Eusarcoris melanocephalus. F
Strachia ornata. Lin.
— picta. H.-Sch.
— oleracea. Lin.
Carpocoris baccarum. Dall.
— verbasci. Dall.
Cimex viridissima. Poda.
Peribalus vernalis. Wolf.
Piezodorus incarnatus. Germ.
— var. alliaceus. Germ.
Rhaphigaster griseus. Fab.
Acanthosoma hæmorrhoïdale Lin.

Elasmostethus dentatus. De G.
— interstinctus. Lin.
Arma custos. Fab.
Coreus hirticornis. Fab.
Stenocephalus agilis. Scop.
Syromastes marginatus, Lin.
Verlusia rhombea. Lin.
Enoplops scapha. Fab.
Terapha hyosciami. Lin.
Corizus parumpunctatus. Sch.

PYRRHOCORIDES.

Pyrrhocoris apterus. Lin.

LYGÆIDES.

Lygæus saxatilis. Scop.
— apuans. Ross.
— equestris. Lin.
Peritrechus nubilus. Fab.
Eremocoris plebejus. Fall.
Trapezonotus Ullrichii. Fieb.
Dieuches luscus. Fab.
Rhyparochromus Rolandri. L.
— pedestris. Panz.
Ischnorhynchus didymus. Z.
Phygadicus urticæ. Fab.

CAPSIDES.

Miris lævigatus. Lin.
Notostira erratica. Lin.
Loptoterna dolabrata. Lin.
Camptobrochis punctulatus. F
Homodemus marginellus. Fab
Lopus gothicus. Lin.
Liocoris tripustulatus. Fab.
Phylus coryli. Lin.

SALDIDES.

Salda saltatoria. Lin.

NABIDES.

Nabis subapterus. De Geer.
— ferus. Lin.

HYDROMETRIDES.

Hydrometra paludum. Fab.
— thoracica. Schm.
— gibbifera. Schaum.
— lacustris. Lin.

HYDROCORES.

NAUCORIDES.

Naucoris cimicoïdes. Lin.

NEPIDES.

Ranatra linearis. Lin.

NOTONECTIDES.

Notonecta glauca. Lin.
— var. furcata. Fab.
Plea minutissima. Fab.

CORISIDES.

Corisa Geoffroyi Leach.
— striata. Lin.

HEMIPTERES HOMOPTERES.

FULGORIDES.

Cixius nervosus. Bin.

CENTROTIDES.

Centrotus cornutus. Lin.

CERCOPIDES.

Cercopis vulnerata. Germ.
Aphrophora alni. Lin.
Ptyelus spumarius. Lin.

— var. bifasciatus. Germ.
— var. œnotheræ. Germ.
— var. lineatus. Fab.

TETTIGONIDES.

Pentimia atra. Fab.
Agallia venosa. Germ.
Asthysanus plebejus. Zett.
Jassus quadrinottatus. Fall.
Deltocephalus striatus. Lin.
Typhlocyba parvula. Boh.

RAPPORT

SUR

L'EXCURSION DE GISORS

16 JUIN 1872

(PARTIE ARCHÉOLOGIQUE ET ARTISTIQUE)

Par M. Jules ADELINE.

Si l'excursion de Gisors a été fructueuse pour les botanistes et les géologues, elle a été aussi fort intéressante pour les simples touristes et les quelques amateurs d'archéologie qui les avaient accompagnés.

Pendant que les uns, que n'effrayait point une chaleur véritablement étouffante, se livraient à la recherche des plantes rares qui leur avaient été signalées ; que les autres partaient jeter un rapide coup-d'œil sur les fossiles de Chaumont ; un troisième groupe visitait ce fameux château et cette splendide église qui ont valu à Gisors une réputation justement méritée.

C'est en effet une charmante petite ville que Gisors, pleine

de souvenirs historiques que rappellent à chaque pas des vestiges du temps passé.

Ici, c'est une façade de maison des premières années de la renaissance dont les poutres décorées de colonnes en spirales à demi engagées, soutiennent une frise couverte de figures d'un dessin à la fois naïf et grotesque, entourées de rinceaux et d'emblèmes ; plus loin c'est le vieux pignon d'une maison gothique dont les corbeaux montrent encore les traces d'arrachement des statuettes qui les ornaient ; puis, sur le sommet d'un toît, c'est un curieux épi en plomb figurant un homme d'armes casqué et armé.

A l'entrée de la ville le pont de la ***Porte-Dorée*** nous rappelle le règne de Philippe-Auguste.

Poursuivi l'épée dans les reins par les ennemis, le roi se mit sous la protection de la Vierge et le pont de bois qui traversait l'Epte se rompit aussitôt après son passage.

Philippe-Auguste en reconnaissance, dit la légende, fit dorer la porte dans ***toute sa hauteur*** et depuis lors elle prit le nom de ***Porte-Dorée***. Espérons cependant que la légende exagère un peu et que par ces mots, ***dorée dans toute sa hauteur***, qu'on peut lire soulignés dans la plupart des *Guides* et des *Voyages en Normandie*, il ne faut point se figurer une porte dorée de haut en bas, ce qui eut été effroyablement laid. Pour être fervents catholiques nos pères n'en étaient pas moins artistes et nous croyons plutôt que les fragments de sculpture se détachant sur un ton d'or que relevait encore des filets de couleurs, les ferrures des portes, les ouvrages de serrurerie, tels que grilles, herses, etc., les épis en plomb aux feuillés enroulées, rehaussées de dorure, peut-être même ces plaques de laiton couvertes de verres qu'on mêlait aux ardoises n'en constituaient pas moins une décoration tellement brillante que l'ensemble de la

porte justifiait parfaitement le nom qui est parvenu jusqu'à nous.

Aujourd'hui les enceintes de la ville ont disparu et le pont historique est remplacé par un pont moderne qui n'a rien de remarquable, orné d'une statue plus que médiocre qui ne suffirait pas a attirer l'attention des visiteurs, si une inscription ne relatait le fait tout au long.

Mais laissons ces souvenirs et visitons les restes du château qui, pour l'importance, ne peut être comparé qu'au château Gaillard.

Le château de Gisors est remarquable au point de vue historique. En 1119 Henri Ier d'Angleterre y reçut le pape Calixte II et en 1188 Henri II et Philippe-Auguste y eurent une entrevue. Jusque là c'était une forteresse anglaise et ce ne fut qu'en 1195 que Gisors appartint définitivement au roi de France, bien qu'il y eut longtemps qu'on guerroyat aux environs de part et d'autre. Soixante-dix ans plus tôt une tentative avait eu lieu pour rendre Gisors à la domination française; malheureusement, par suite de la précipitation d'un des conjurés, de la lenteur d'un autre, de la trahison d'un troisième peut-être, Henri Ier qui était à Pont-Audemer eut le temps d'être prévenu par le gouverneur du château Robert de Chandos, et les Français furent repoussés.

Un des auteurs de la *Normandie pittoresque*, qui relate cette tentative, ajoute aussitôt : « Les Français comptèrent un succès de moins, mais ils en doivent tant au courage que nous pouvons renoncer sans regret à ceux de l'artifice et de la déloyauté. C'est un genre d'avantage qu'il est doux de laisser à ses ennemis. » Nous autres Français, nous nous consolons par un mot spirituel, et sommes toujours prêts à recommencer Fontenoy. Le malheur est que, parfois, nos ennemis ne méritent pas toujours tant de politesse.

Le château de Gisors fut commencé en 1097 par Guillaume-le-Roux et, sous l'habile direction de Robert de Bellesme, les travaux furent menés rapidement.

Il couvre environ quatre hectares et plus du double si on compte les boulevards, fossés, palissades et les travaux extérieurs construits en terre.

L'enceinte se compose d'une muraille fort élevée, reliant douze tours la plupart carrées et ouvertes à la gorge à l'intérieur afin d'être reprises plus facilement si l'assiégeant venait à s'en emparer. Toutes ces tours existent encore au niveau du chemin de ronde. Mais une d'entre elles surtout est fort intéressante.

C'est la tour située au point de jonction de l'enceinte du château et de l'enceinte de la ville, tour d'un diamètre énorme, qui n'est autre chose qu'un véritable Donjon et dont la construction est due à Philippe-Auguste. On ne peut émettre aucun doute en effet sur l'époque de sa construction car entre cette tour et le donjon du *vieux château* qui existe encore à Rouen, il y a des points de ressemblance indiscutables.

Cette tour est connue sous le nom de tour du Prisonnier. Elle est admirablement conservée et on y accède aujourd'hui comme autrefois par le sommet de la courtine. On entre d'abord dans une salle voûtée en ogive et d'une grande élévation où se trouvent un four, une cheminée gigantesque et un puits.

A l'aide d'un escalier très-étroit et assez roide, pratiqué dans les murailles dont l'épaisseur atteint presque quatre mètres, on descend dans une seconde salle moins élevée sous la voûte que la première, puis à une troisième dont le carrelage est au-dessous du sol de la place d'armes et qu'éclairent à peine quelques meurtrières, donnant sur les fossés du château.

Cette dernière salle, qui servit de cachot, offre des murailles couvertes de sculptures. Ce sont des scènes de la passion, des sujets religieux, parfois des tournois, des fragments de bataille, d'une grossièreté facile à concevoir, si l'on réfléchit que celui qui les exécuta n'avait à sa disposition qu'un clou pour seul outil.

Chaque sujet ne comporte comme dimension que le parement d'une seule pierre et les parties noyées dans l'ombre sont seules vierges de tout travail.

Les recherches les plus consciencieuses n'ont fourni aucun renseignement positif, mais la légende, au besoin, y supplée.

« Quel fût se proscrit sans nom, que des raisons d'état oubliées par l'histoire, par l'amour, par l'amitié même, plongèrent vivant dans ce tombeau, qui s'appelle la Tour du Prisonnier? » Telle est la question que se posait l'auteur de la notice sur Gisors, publiée dans un voyage dans l'ancienne France et à laquelle il serait encore impossible de répondre aujourd'hui. Sauf le nom de Nicolas Poulain que le guide veut à toute force vous faire déchiffrer dans un pieux verset, sauf deux initiales (N. P. 1525), gravées sur l'un des sujets, on ne possède rien... absolument rien.

Ce devait être cependant un prisonnier de quelque importance pour avoir été jugé digne du cachot du donjon. On a prétendu que c'était un poëte satyrique ; celà est peu probable, au lieu de sculpter des figures, il eut gravé des vers... Un seigneur?... un peintre?... un *imaigier?* peut-être, car certaines figures quoique grossières, ne manquent pas de tournure et sont d'une attitude vraie, naïvement rendue.

Enfermé dans cette tour par le despotisme de Louis XI, le mystérieux prisonnier y passa vingt-cinq ans de sa vie. Il voulut s'évader, pratiqua à grand'peine un passage dans l'une des meurtrières, s'y glissa à l'aide d'évidements creusés

dans les parois de la muraille. Mais la fatalité continuait à le poursuivre, lorsqu'il fut parvenu à l'orifice de son étroit passage, il tomba sur les rochers, fut ramassé sanglant, les membres brisés et reporté dans son cachot, où il expira peu de temps après (1).

Si maintenant nous remontons les trois étages de la tour du prisonnier, nous parvenons sur une terrasse aujourd'hui à découvert, mais recouverte autrefois d'un comble élevé et de galeries en bois.

De là, la vue est magnifique, soit que l'on se tourne du côté de la ville qui nous montre ses vieux pignons couverts

---

(1) M. Blangis, inspecteur des Ecoles primaires, officier de l'instruction publique, s'est occupé de Gisors, et surtout du Prisonnier qui y fut enfermé vers la fin du xv[e] siècle.

Selon lui, plusieurs captifs y furent enfermés; mais le nom le plus notable est celui de Poulain ou Paulan.

A l'aide de rapprochements, M. Blangis est arrivé à conclure que ce prisonnier fut un personnage considérable de la cour de Bourgogne, Wolfgang de Polham, chevalier de la Toison-d'Or, fait prisonnier par Louis XI, à la bataille de Guinegate, le 7 août 1479, et enfermé d'abord à Arras.

M. Blangis a publié une nouvelle édition de sa brochure, le *Prisonnier de la Tour de Gisors*, avec son portrait, ses armoiries, et une vue de la prison. (*Nouvelliste de Rouen*, 5 août 1872.)

Les principales remarques de M. Blangis portent sur les mots et les armes gravés par le Prisonnier et sur l'altération de l'orthographe des noms. Ces remarques fort ingénieuses conduisent l'auteur à penser que ce seigneur fut conservé vivant, parce que Louis XI avait besoin de lui, lorsque tant de ses compagnons furent pendus, ce qui rentre assez dans les habitudes de ce prince.

D'après M. Blangis, ce prisonnier aurait été rendu à la liberté en 1483, et n'aurait séjourné que quatre ans dans ce donjon.

en tuiles, du milieu desquels s'élance le vaisseau et la tour de l'église dont nous parlerons tout à l'heure ; puis au loin entre deux collines les ruines des grosses tours de Trye-le-Château et de Neaufle et le regard, avant de se perdre dans l'horizon, s'étend sur de splendides campagnes et de charmants bouquets de bois, au milieu desquels brillent le clocher d'une église, les toits d'un village à demi enfouis dans la verdure.

Si nous regardons vers l'intérieur du château, nous voyons cette immense place d'armes entourée de murailles et au milieu sur une motte de terre artificielle, le premier donjon du château.

Ce donjon se compose lui aussi d'une enceinte fermée d'un mur continu soutenu par des contre-forts. On y pénètre par une large ouverture cintrée de cinq mètres de hauteur. Un archéologue, qui a étudié tout spécialement le château de Gisors, se demande dans quel but on avait donné de pareilles dimensions à cette porte, qu'il appellerait presque porte triomphale, par laquelle on eut pu faire passer une charrette de fourrage et à laquelle l'accès ne devait avoir lieu cependant que par un escalier d'une roideur effrayante.

Il est probable cependant que si Robert de Bellesme, — et cette partie du château est bien de son temps, — a jugé convenable d'ouvrir dans ces murs une entrée de cette dimension, c'est qu'un accès pour les chevaux y était ménagé, — car rien à cette époque ne s'exécutait sans motif et pour la puérile satisfaction de faire du *joli*. — On peut donc supposer qu'un escalier pour les piétons et qu'un chemin contournant la motte et offrant même des paliers de repos permettait aux chevaux et aux voitures d'accéder à ce donjon.

D'ailleurs, le donjon était destiné à l'habitation du sei-

gneur, et bien que la place fit défaut, — car l'intérieur de la cour est relativement fort restreint, — des arrachements que l'on peut encore constater sur les murailles, indiquent parfaitement que là s'élevaient les bâtiments devant servir en cas d'attaque à renfermer ce que l'on avait de plus précieux.

C'est donc à l'intérieur de cette cour qu'eurent lieu les entrevues royales dont nous avons parlé, puisque la tour du Prisonnier n'était pas encore construite, et ce devait être un merveilleux spectacle que cette place d'armes remplie de troupes de toutes sortes, aux armures brillantes, aux costumes éclatants, ce cortège de princes et de seigneurs gravissant ce chemin, contournant la motte, oriflammes et étendards au vent, au bruit des fanfares guerrières.

Maintenant, à l'intérieur de cette cour, nous retrouvons encore une tour polygonale à plusieurs étages, dont les épaisses murailles sont encore renforcées par de solides contre-forts, et flanquée d'une tourelle gothique servant d'escalier. Et, contre le mur d'enceinte, une toute petite chapelle romane, dédiée à saint Thomas de Cantorbéry, et dont les ruines, à demi-couvertes de lierre et de plantes grimpantes, sont aujourd'hui du plus pittoresque effet.

Ce premier donjon, excepté la tourelle d'escalier, appartient à la première construction du château, c'est-à-dire à Robert de Bellesme, ainsi que la tour où se trouve adossé l'escalier d'accès au sommet du rempart, — tour et escalier qui existent encore, — et une portion de la courtine près de la tour du Prisonnier.

Ces différentes parties, commencées en 1097, furent continuées sous le règne de Henri Ier, pendant les premières années du XIIe siècle.

A la seconde construction se rattachent toutes les autres

tours d'enceintes, — c'est-à-dire les additions de Henri II, faites de 1160 à 1185, — excepté la tour du Prisonnier qui forme la troisième époque, et fut élevée sous le règne de Philippe-Auguste, de 1193 à 1204.

Enfin, à la quatrième époque, il faut attribuer toutes les modifications qui résultèrent de l'invention de l'artillerie, et surtout les remblais de terre, destinés à amortir le choc des projectiles, qui s'élèvent du fond des fossés presque jusqu'aux deux tiers de la hauteur des murs.

Le château, comme nous le voyons aujourd'hui, est transformé en un agréable jardin, la place d'armes est parsemée de bosquets et de pelouses que contournent de jolis chemins sablés, et les flancs de cette motte artificielle sont couverts d'une luxuriante végétation, immense bouquet de verdure émaillé de fleurs, du haut duquel s'élancent encore les vieilles murailles grises de l'escalier du donjon.

Pour le voir dans son état primitif, il suffit de se figurer le sommet des tours, couvert de toîts pointus et effilés, et les courtines couronnées de galeries couvertes formant saillie sur les fossés, permettant aux assiégés de lancer des projectiles et de défendre le pied des murailles contre les tentatives des assiégeants, et principalement contre la mine.

Quant aux souterrains....., car il n'y a pas de châteaux historiques sans souterrains mystérieux, on voit encore leurs entrées surbaissées, et la naissance de leurs voûtes trapues, destinées à supporter l'éboulement des remparts et à offrir un dernier refuge aux assiégés poursuivis.

Quelque intérêt que ce magnifique spécimen de l'architecture militaire ait pour nous, il ne doit pas absorber exclusivement notre attention.

L'église de Gisors mérite, elle aussi, de nous arrêter longtemps.

A l'intérieur elle offre un mélange bizarre de divers styles, le chœur fut commencé au XIIIe siècle, et jusqu'au XVIe siècle on ne cessa de travailler à ce monument, l'un des plus remarquables de notre contrée.

On y admire des vitraux grisailles offrant de curieux portraits de Blanche de Castille et de Louis VIII ; des culs-de-lampes sculptés avec art ; des piliers, l'un prismatique, l'autre contourné en spirale couvert des attributs de la corporation des tanneurs, orné de figurines, et jadis rehaussé de dorures ; puis la tribune des orgues composée de trois arcades avec colonnes torses cannelées.

Enfin, dans une chapelle latérale, un cadavre en marbre que l'on a attribué à tort à Jean Goujon. — Il est bien impossible de reconnaître dans cette statue l'œuvre du célèbre statuaire de la Renaissance, et les formes singulièrement émaciées, le dessin naïf et les lignes sèches et dures de cette figure la feraient bien plutôt l'œuvre d'un sculpteur des premières années du XVIe siècle, mais encore imbu des principes du style gothique. Quoiqu'il en soit c'est une œuvre fort belle et d'un réalisme assez osé, car les chairs flasques et morbides, la maigreur cadavérique, et la tête inclinée, les lèvres entr'ouvertes et les yeux à demi-clos, en font un morceau de sculpture digne d'admiration.

Ouvrons une gigantesque parenthèse à propos de ce morceau de sculpture. Aussi bien, le temps est aux recherches archéologiques et aux revendications artistiques.

Chacun cherche de son côté, et il n'est pas rare de voir la critique donner aujourd'hui, à des œuvres connues, des attributions capables d'étonner au premier abord, mais qui, en y réfléchissant bien, ne sont pas aussi étranges qu'elles en ont l'air. Ceci n'étant dit, ni pour forcer à croire ce que nous allons avancer, ni pour incriminer ce que nous suppo-

sons être une erreur, mais purement et simplement pour essayer de justifier notre assertion.

Si l'on en croyait Millin, ce bas-relief serait de Jean Goujon, il l'appelle : « un chef-d'œuvre absolument ignoré, » et, en cela, nous sommes parfaitement de son avis... et, plus loin, il le décrit : « Ce superbe bas-relief est sur une « pierre d'environ cinq pieds de long sur près de deux de « large, enclavée dans le mur, et taillée en évier. Il repré- « sente un cadavre presque décharné, et sur lequel toute « l'anatomie extérieure du corps humain est parfaitement « rendue ; la tête, qui exprime la douleur, est d'une vérité « frappante. Ce bas-relief a été coloré, mais par un artiste « qui n'a pas gâté la sculpture, en sorte que cela ajoute « encore à l'illusion. »

Ce bas-relief est gravé dans l'ouvrage de Millin, mais la planche, signée Garnerey del, Blanchard sculp., est tout à fait insuffisante.

Millin cite aussi les inscriptions, qui sont fort curieuses, et la *date*, chose précieuse par-dessus tout.

Au-dessus de cette figure, on lit, en caractères gothiques, ces vers latins :

Quisquis ades tu morte cades, sta, respice, plora,
Sum quod eris, modicum cineris, pro me, precor, ora.

et, en vers français :

Fay maintenant ce que voudras
Avoir fait quant tu te mourras.

puis, au-dessous :

Je fus en ce lieu mis, l'an 1526.

Taylor et Nodier ont aussi consacré quelques lignes à ce

curieux bas-relief : « Un cadavre exécuté en marbre, disent-
« ils, et que le peuple fait admirer aux voyageurs dans une
« des chapelles, doit être, d'après la principale opinion de
« Ducarel, attribué à Jean Goujon, qui a exécuté toutes les
« sculptures de la même époque, dont ce beau temple
« chrétien est orné. Il est cependant presque évident que
« cette dernière production elle-même, quoique d'un travail
« admirable, n'appartient pas à notre Phidias. »

Or, l'opinion de Ducarel, citée ici comme le plus important témoignage sur lequel on puisse s'appuyer, nous paraît avoir été fort largement interprétée ; voici, en effet, dans quels termes Ducarel s'exprime sur l'église de Gisors (1) :

« .... except the parochial church, which is very large,
« and decorated whith a great number of beautiful
« sculptures, executed by the famous John Goujon. »

De ce qu'un *grand nombre* de *sculptures* de l'*église de Gisors* est de Jean Goujon, il ne s'ensuit pas nécessairement que ce morceau isolé soit dû au même artiste. Les détails de la façade, dont nous parlerons plus loin, les cariatides et les figures de Renommées qui décorent le grand portail sont évidemment de Jean Goujon, mais le cadavre est d'un style beaucoup plus gothique et bien moins païen.

Si nous ne raisonnions d'ailleurs que sur les dates, nous verrions que Jean Goujon *naît* en 1515, tandis que Jean Cousin vivait de *1501* à 1590. Or, le bas-relief qui nous occupe est daté de 1526. Ce serait donc, selon nous, à Jean Cousin qu'il faudrait attribuer ce chef-d'œuvre et non à Jean Goujon.

---

(1) *Anglo-Norman antiquities considered in a Tour Throng part of Normandy*, bi Doctor Ducarel, in-fol., pl., London, 1767, p. 41.

Jean Cousin, d'ailleurs, auquel on attribue des cartons de vitraux, des miniatures, des tableaux, des sculptures — tels que le tombeau de l'amiral Chabot, autour duquel discutent encore aujourd'hui MM. Didot, de Montaiglon, G. Duplessis et L. Gonse — n'en est pas à sa première œuvre dont l'attribution est contestée. Et il devait en être ainsi, car, dans l'ensemble de l'œuvre de ces deux artistes, il y a de grands rapports (1), mais il y a aussi de grandes différences, et « au milieu des statues de Jean Goujon, de « G. Pilon, la statue de l'amiral Chabot frappe tout d'abord « par son caractère grave et par cette expression *humaine* « de la méditation intime et des sentiments les plus pro- « fonds de l'âme que le *Christianisme a introduite dans* « *l'art*, et *qui y restait encore malgré la résurrection de* « *l'antique* (2). »

Ce n'est certes pas le lieu de discuter les diverses opinions qui se font jour en ce moment sur Jean Cousin et sur ses œuvres faussement attribuées à d'autres artistes. Mais, dans un volume tout récemment publié, on peut voir M. Amb.-F. Didot attribuer à Jean Cousin le remarquable monument de Jacques de Brezé, mort en 1494, et un des plus curieux tombeaux de la Cathédrale de Rouen.

M. Didot cite Millin et M. Alex. Lenoir, qui attribuent à Jean Cousin cette œuvre remarquable, et il ajoute : « si, « dans ces derniers temps, on a attribué ce monument à « Jean Goujon plutôt qu'à Jean Cousin, cette opinion *n'est* « *point fondée sur des preuves assez positives* pour contre- « balancer la tradition (3). »

(1) Félibien, *Vie des Peintres.*

(2) Ch. Blanc, *Hist. des Peintres.* Biog. de Jean Cousin.

(3) Didot, *Et. sur Jean Cousin* Paris, 1872.

Que prouvent toutes ces contradictions, sinon que certaines œuvres de Jean Cousin sont à peu près inconnues et faussement attribuées; que Jean Cousin, le patient observateur, l'artiste savant et le *géomêtrien très-excellent* a été éclipsé par Jean Goujon, dont les productions tout aussi savantes, mais plus agréables d'aspect et d'une tournure plus païenne, devaient être incontestablement mieux goûtées.

Jean Cousin, il ne serait pas difficile pour le poète d'en faire un Michel-Ange méconnu, sombre et taciturne, à la fois peintre, sculpteur, architecte, imaigier, rêvant de grandes choses, peu ou mal compris du public de son époque, et auquel la postérité aura bien du mal à reconstituer une couronne, dont les fleurons épars seront difficiles à rassembler.

Pour des raisons de date, de style, et à cause des citations que nous venons de faire, nous sommes presque certain que ce bas-relief est de Jean Cousin, car « ce fut un grand connaisseur d'anatomie, » dit Ch. Blanc, et ce chef-d'œuvre le prouve.

Maintenant, fermons cette parenthèse, que l'on nous pardonnera d'avoir faite si longue, et revenons à cette église de Gisors, qui mériterait, pour cela seul, d'attirer l'attention des artistes, et pourtant, ces richesses intérieures ne sont rien auprès de la façade principale et des portails latéraux.

La façade, vers le nord surtout, avec son ornementation d'une richesse inouïe, et cette porte en bois sculpté, d'une délicatesse et d'un fini précieux, en font un véritable chef-d'œuvre.

La façade principale est entièrement Renaissance, c'est le seul monument de ce genre qui existe en Normandie, et, dans la France entière, on ne peut lui opposer que le

Pavillon François Ier, dans l'admirable cour du Louvre (1). Les voussures du portail fouillées et ciselées avec art, les figures en bas-relief sculptées dans les écussons, les cartouches d'une richesse d'ornementation prodigieuse nous font regretter qu'au lieu d'admirer une façade incomplète il ne nous soit pas permis de voir l'édifice entièrement terminé.

L'une des tours seule est achevée, et encore l'amortissement qui la surmonte la termine-t-elle un peu brusquement.

Quant à l'autre tour carrée, rien ne peut expliquer par quelle bizarrerie on a placé obliquement une tour aussi classique (2). En effet, le rez-de-chaussée est formé d'un entablement d'ordre dorique avec colonnes accouplées, que surmonte un ordre ionique, et que devait terminer probablement un ordre corinthien, non moins chargé de sculptures, de cannelures et de rinceaux que les ordres inférieurs.

Cette façade de l'église de Gisors est certainement bien plus remarquable par le fini et la perfection des détails que par l'harmonie des lignes. Ainsi, dans un des entablements de la tour carrée dont nous parlons, la frise, fort saillante, renflée comme un coussin moelleux pressé par les étages supérieurs, est couverte de rinceaux détachés à jour, d'une délicatesse inouïe et d'une fragilité telle que maintenant c'est à peine s'il en reste deux ou trois mètres à peu près intacts.

Mais, ce qui confirme bien le bruit universellement répandu que la façade de l'église est due à Jean Goujon et à ses élèves, c'est un motif formant à la fois dais et cul-de-lampe, et placé sur le contrefort, à gauche du grand portail. Ce petit cul-de-lampe, à six pans, offre à sa partie

---

(1) *Normandie Pittoresque*. (Ch. Nodier et Taylor.)
(2) V. Gailhabaud.

inférieure autant de niches à coquilles, abritant six statuettes de *quelques centimètres* à peine de hauteur.

Or, ces statuettes sont de vraies merveilles, fièrement campées et superbes de tournure, elles offrent une pureté de lignes remarquable, et rappellent en petit ces belles statues de la Renaissance, aux contours amples et gracieux. C'est un bijou qu'on regrette presque de voir exposé aux intempéries des saisons, et qu'on rêverait plutôt couché dans un riche écrin comme un ivoire précieux.

Telles sont, les monuments remarquables qu'il nous a été donné d'admirer dans cette excursion.

Or, dans une époque comme la nôtre, où, sous prétexte d'embellissement, on se hâte de faire disparaître les vieux édifices, on est heureux de trouver une ville comme Gisors qui, fière de ses richesses historiques, sait les conserver avec tant de sollicitude.

EXCURSION DE GISORS

16 JUIN 1872

(PARTIE BOTANIQUE)

PAR M. A. MALBRANCHE.

Chargé par M. le Président de vous rendre compte de la partie botanique de l'excursion de la Société à Gisors, je n'ai à entrer dans aucun des détails historiques qu'une plume plus compétente vous fera connaître. Nous nous renfermerons donc dans notre spécialité, tâchant de reproduire, aussi fidèlement que possible, l'itinéraire et le butin des botanistes.

Partis de Rouen à 6 heures, nous prenons à Pont-de-l'Arche la ligne de Gisors. A peine avions-nous quitté l'embranchement, que nous saluons en passant, à Romilly, le *Viola rotomagensis*, au pied de la côte où fût le prieuré des Deux Amants. De nombreuses stations desservent les établissements industriels, disséminés le long de la route; après Etrépagny, qui se relève de ses ruines et dont le nom rappelle de douloureuses épreuves, nous ne tardons pas à rencontrer Gisors. Notre première visite fut pour M. A. Passy, géologue et botaniste octogénaire, dont l'amabilité égale la

profonde érudition. Je n'ai point ici à rappeler ses titres scientifiques, mais seulement l'accueil courtois et sympathique qu'il fit à la Société.

Nous le quittâmes pour monter au vieux château, belle ruine qui, par les sites pittoresques qui l'entourent, rappelle le vieux château de Bade. Sans être insensible aux beautés du paysage, aux souvenirs historiques, les botanistes s'intéressent surtout à quelques bonnes plantes : *Ægopodium podagraria*, très abondant ici et dans quelques stations des environs, *Dianthus caryophyllus* sur le donjon, *Silybium marianum*, *Cirsium eriophorum*, *Festuca rigida*. Le *Corydalis lutea* se suspend aux pans de murailles dans les endroits frais ; la grande ciguë s'associe à la jusquiame sur les pentes éclairées.

Après le déjeuner nous fûmes rejoints par deux ébroïciens, qui apportaient dans leurs boîtes quelques rares plantes que l'on se partagea avec bonheur : *Geranium pratense, Campanula persicæfolia*, *Orchis simia* et *Melampyrum cristatum*. — Puis chacun se groupa selon ses préférences ; tandis que les uns restaient en ville pour visiter l'église et revoir en détail les ruines que nous avions parcourues rapidement ; que d'autres, sous la conduite de M. Boutillier, allaient explorer les carrières de Chaumont ; un troisième groupe, composé de botanistes, dirigé par M. Lepage, allait explorer les champs et les bois des environs.

Nous traversons d'abord le parc de M. Passy, où nous récoltons deux bonnes espèces : l'*Impatiens noli tangere* et l'*Orobanche cœrulea,* introduits dans la propriété et qui s'y sont beaucoup multipliés. Le *Geum rivale* qui se rencontre dans les prairies voisines, est déjà abondant ici, dans les parties en herbe.

De là nous gravissons le Mont-Ouen, un des points les

plus élevés du pays et d'où la vue est superbe. On y trouve sur la hauteur l'*Ajuga genevensis* et sur les pentes *Ajuga chamaepytis*, *Alyssum calycinum*, et un grand nombre d'Orchidées : *Orchis fusca*, *galeata*, *ustulala*, dont on n'a vu que deux pieds, *Gymnadenia viridis*, *Platanthera chlorantha*, *Loroglossum hircinum ; Ophrys aranifera*, *arachnites ; Neottia nidus avis* ; *Cephalanthera grandiflora* ; *Epipactis latifolia*, *atrorubens*, etc.

A cette belle collection ajoutons tout de suite : l'*Ophrys myodes*, au bois de la Hutte, et la perle de l'excursion, le rare *Limodorum abortivum*, au bois des Bouleaux, sur le Mont-Magny.

La *Globulaire* et la *Pulsatille* complètent la florule du Mont-Ouen.

De là nous traversons, non sans quelque embarras, la vallée qui va à Chambord, à cause d'un ruisseau dont les bords sont trop écartés. Nous le côtoyons quelque temps sans trouver de gué ; enfin un vieux saule, qui nous tend les bras de la rive opposée, nous facilite le passage. Les champs sont remplis de *Salvia pratensis*, dont les beaux épis émaillent au loin le tapis végétal. On y rencontre encore *Muscari comosum*, *Melilotus arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Specularia speculum*, *Valerianella Morissonii*, *Delphinium consolida* et une excellente espèce, qui va ajouter un nouveau fleuron à nos richesses normandes, le *Vicia varia*. Déjà, l'an dernier, M. Blanche en avait trouvé au Boisguillaume, quelques échantillons, que leur état avancé n'avait pas permis de déterminer sûrement.

Il n'y a plus de doute aujourd'hui, le *Vicia varia* est une nouvelle conquête pour notre flore (1).

---

(1) V. la note présentée à la séance du 4 juillet. p. 46.

Deux anomalies ont aussi été remarquées : des pieds de luzerne, à épis bifurqués et à fleurs pâles, et la valériane à feuilles ternées, que l'on vous a déjà présentées à l'une de nos dernières séances. Je ne sais si le phénomène est général, mais j'ai remarqué là, comme ailleurs, beaucoup de cas d'albinisme. Presque partout, cette année, les consoudes fleurissent blanches. J'ai vu des mauves, des pervenches, des chardons, et d'autres dont le nom ne me revient pas en ce moment.

La chaleur était accablante, la marche à travers champs était pénible, et à chaque halte nous perdions quelques compagnons. Une demi-douzaine, dont les noms mériteraient d'être conservés , poussèrent seuls jusqu'au *Limodorum*, terme extrême de l'herborisation.

Ils purent constater aussi la présence du *Gentiana lutea*, belle plante des montagnes, que M. Passy a introduite, il y à sept ou huit ans, et qui parait adopter volontiers sa nouvelle patrie.

Quelques membres qui sont restés le lendemain, sont allés à Chaumont, où ils ont remarqué les espèces suivantes, dont M. Pinel a bien voulu me communiquer les noms : *Equisetum sylvaticum*, *Ranunculus lingua*, *Epipactis palustris*, *Nymphæa alba* et *lutea*, *Carex pseudo cyperus*, *Typha angustifolia* et *latifolia*.

Nous rentrions en ville vers 6 heures, fatigués, mais heureux de nos trouvailles ; et tout le monde se trouvait réuni pour le banquet traditionnel, auquel M. Passy avait bien voulu présider.

Répondant à un toast chaleureux porté par M. Boutillier, vice-président, M. Passy nous a dit, en termes affectueux, tout le plaisir qu'il éprouvait de notre visite à Gisors, puis, nous indiquant d'autres points curieux du voisinage et

félicitant la Société de ses excursions annuelles, si utiles à la propagation de la science, il exprima l'espoir de nous revoir bientôt.

En somme, la course de Gisors a été une des mieux réussie par l'intérêt multiple qu'elle offrait aux touristes aussi bien qu'aux naturalistes, par les trouvailles curieuses qu'on y a faites, par le nombre des excursionnistes, et par la bonne organisation, due aux soins de MM. Lepage et Deshays.

RAPPORT

SUR LES

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE

DE L'AUBE

Par M. Narcisse BEAURAIN,

Sous-Bibliothécaire de la ville.

Messieurs,

Sur la proposition de notre excellent Président, vous m'avez fait l'honneur de me charger de vous rendre compte d'un volume que vous avez reçu cette année et qui contient les *Mémoires de la Société académique de l'Aube.*

J'aurais désiré, Messieurs, que quelqu'un de vous, plus compétent pour les questions qu'il renferme, se fût acquitté de cette mission.

Toutefois, pour vous donner un bien modeste témoignage de ce concours que la Société doit attendre de chacun de ses membres, j'essaierai de vous signaler les travaux qui m'ont paru pouvoir intéresser vos études.

Il y a quelques années, un magistrat, en même temps littérateur de beaucoup d'esprit (1), faisant allusion aux associations de la nature de celle de l'Aube et de celle que nous formons, disait : « Le premier souhait qu'on puisse faire aux Sociétés savantes, c'est de recevoir une organisation qui les rattache à un centre unique, de telle sorte que chacune d'elles soit comme l'un des membres d'une même famille, dont la tête serait au chef-lieu de l'unité nationale. »

Je ne pense pas que l'accomplissement de ce souhait serait profitable aux Sociétés, et je crois même que le progrès des sciences, toujours si désirable, ne pourrait qu'y perdre. Relier ces associations à un centre quelconque serait faire naître pour toutes une inévitable dépendance. Et, certainement, il est préférable aux Sociétés de conserver toute leur autonomie, toute leur initiative, absolument comme elles doivent laisser à chacun de leurs membres la liberté entière de ses opinions scientifiques.

Cependant, l'esprit du vœu que manifestait le magistrat réformateur de faire des Sociétés savantes une sorte de corps unique qui s'étendrait sur tout le pays, se retrouve dans la pratique des communications qu'un grand nombre de Sociétés se font entre elles des divers travaux qu'elles ont produits. En quelque sorte, ce sont là des visites d'amis où les entretiens roulent sur des sujets qui peuvent toujours intéresser quelques-uns des assistants.

Mais les avantages qui doivent résulter de ces échanges ne peuvent naître qu'autant que les diverses publications qui sont adressées sous les titres d'Actes, de Mémoires, d'An-

---

(1) A. G. Bellin, alors juge au Tribunal civil de Lyon, auteur de plusieurs publications, entre autres : *La Silhouette du Jour. Abus, Vices, Travers, etc.* Paris, 1857. Voy. cette dernière, t. 1, p. 31.

nales, de Bulletins, etc., seront lus par les membres des Sociétés qui les reçoivent, ou bien que quelques-uns de ces membres seront chargés d'en faire connaître à tous la substance.

C'est ce dernier travail qui m'a été attribué pour la Société de l'Aube, grâce, je le répète, à notre Président qui désire que, dans tout ce qui se produit parmi nous, rien n'échappe à nos études.

La Société académique d'Agriculture des Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Aube s'occupe, comme on le voit, de plusieurs questions tout à fait en dehors du cercle de nos travaux. C'est ainsi que ceux d'entre nous qui, s'intéressant aux sciences naturelles, ne veulent pas non plus rester étrangers aux études historiques nationales, trouveront, dans les publications de la Société troyenne, un savant travail de M. Jaquot, sur la famille des Villehardouin, à laquelle nous devons le premier chroniqueur qui écrivit en langue française. Nous comptons aussi parmi nos collègues d'habiles artistes, qui voudront lire peut-être une remarquable étude du même membre, sur cette époque de la Renaissance qui enfanta tant de précieux monuments, dont notre ville peut offrir de si beaux spécimens.

Mais à côté de ces travaux historiques et de pages purement littéraires, il en est d'autres qui appellent particulièrement l'attention de l'ami des sciences naturelles.

L'un de ces derniers intéressera certainement les géologues et ceux d'entre nos collègues qui ont pu suivre les longues recherches ordonnées par l'édilité rouennaise, il y a quelques années, afin de procurer à notre ville un volume suffisant d'eau pour ses besoins domestiques et pour ceux de la salubrité publique. On se rappelle les sondages infructueux opérés au Mont-Renard, ceux qui ont été pratiqués

dans le vallon de Bihorel et qu'on crut ne pas devoir adopter, enfin la résolution prise, après bien des luttes d'opinions diverses, après d'ardentes publications dans les journaux et en brochures, d'abandonner tout projet de nouvelles investigations souterraines et de s'arrêter à la dérivation d'une partie des eaux de la rivière de Robec.

Dans le bulletin de notre Société correspondante, il s'agit de sources découvertes sur divers points de l'arrondissement d'Arcis-sur-Aube, non plus sur des rapports d'ingénieurs ou d'autres hommes compétents pour ces sortes d'études, mais sur les seules indications d'un ecclésiastique, l'abbé Lombard, qui prétend posséder la faculté de déterminer les endroits du sol où pourront être pratiqués des forages, avec la certitude d'y rencontrer de l'eau.

Vous savez, Messieurs, que déjà bien des gens avaient déclaré pouvoir obtenir le même résultat, sans le moindre secours de la science, comme ce rusé paysan du Lyonnais, Jacques Aymar, qui vivait au XVIIe siècle, et qui conquit ainsi quelque célébrité. Celui-ci, comme d'autres qui exercèrent après lui, faisait usage d'une petite baguette de hêtre, de noisetier, d'aulne ou de coudrier, et préférablement de ce dernier bois, mais il fallait, avant tout, que cette baguette fût courbe ou fourchue ; puis il s'agissait de la faire tourner entre les doigts, de telle ou telle manière. La crédulité publique, si souvent exploitée, acceptait tout cela, comme elle s'inclinait parfois devant la prétendue puissance des mêmes baguettes, dont se servaient déjà les magiciens du XVIe siècle, pour la découverte des métaux précieux déposés par Dieu dans le corps de notre planète, ou celle des trésors qui y ont été enfouis par les hommes.

Ne peut-on pas vraiment avoir quelque indulgence pour le public ignorant contemporain de Jacques Aymar, lors-

qu'on voit que des hommes dont le caractère pouvait imposer, ajouter une foi entière au pouvoir du paysan du Lyonnais? Un docteur en théologie, l'abbé de Vallemont, ne craignit point d'appuyer publiquement les moyens employés, disait-il, par Jacques Aymar. Il le fit dans un ouvrage, dont je reproduis textuellement le titre : *La Physique occulte ou traité de la Baguette divinatoire et de son utilité pour la découverte des sources d'eau, des minières, des trésors cachez, des voleurs et des meurtriers fugitifs, avec des principes qui expliquent les phénomènes les plus obscurs de la nature.* » Dans l'édition de 1696, au milieu des curieuses gravures dont l'auteur a fait accompagner son œuvre, on remarque celle sur laquelle le paysan est représenté sous les brillants habits dont il pouvait se parer sans doute, grâce aux produits qu'il tirait de la crédulité de ses contemporains. L'abbé de Vallemont décrit ainsi, lui-même, cette figure : « Après avoir parlé à l'esprit et à l'imagination, dit-il, il faut maintenant parler aux yeux. Car enfin, il faut aider à ceux qui ne sont pas accoutumez aux spéculations philosophiques, et qui ne conçoivent les véritez que quand on les découvre à leurs sens. C'est ce que je fais dans la figure suivante ; où l'on voit Jacques Aymar, armé de sa baguette divinatoire, qui cherche des veines de métaux ou des sources d'eau. On découvre devant lui et sous ses pieds les corpuscules, qui s'élèvent de dessus les minières, ou de dessus les ruisseaux cachez dans le sein de la terre : et comment cette matière subtile va le pénétrer, et passer de lui à la baguette, pour la faire incliner (1). »

---

(1) L'abbé de Vallemont. *La Physique occulte*, etc. Paris, Jean Boudot, 1696 ; in-12, p. 92. — Voyez aussi Brossette, *Eloge hist. de la ville de Lyon.* Lyon, Eirin, 1711 ; in-4, p. 192.

Voilà ce qu'on écrivait il y a deux cents ans. Et ce ne sont point les seules fables dont on nourrissait l'esprit de nos devanciers. Des savants même, tels qu'Aldrovandre dans son ornithologie, au milieu de descriptions sérieuses, semblaient se complaire à reproduire, sans les réfuter, les absurdes récits qu'on répétait de leur temps. M. le Dr Pouchet, notre illustre compatriote, et l'un de nos membres honoraires, a consacré, dans son beau livre de l'*Univers, les infiniment grands et les infiniment petits* (1), tout un chapitre à quelques-unes de ces superstitions qui se rattachent aux sciences naturelles et dont notre époque a fait justice.

Quant à l'abbé Lombard, l'auteur des découvertes de sources, signalées dans l'arrondissement d'Arcis-sur-Aube, ce n'est ni un savant qui s'égare, comme ceux du moyen-âge et de la Renaissance, ni un spéculateur de la superstition de ses contemporains, comme les enchanteurs de tous les temps. On ne dit pas d'ailleurs qu'il se serve de baguette. M. Meugy, ingénieur en chef des mines du département de l'Aube, l'auteur du rapport présenté à notre Société correspondante, déclare qu'il paraît agir sérieusement, et qu'une seule pensée prédomine en lui, celle de faire le bien. Il faut ajouter que depuis qu'il parle de sa faculté de découvrir des sources, il a forcément acquis quelques connaissances géologiques.

Dans tous les cas, des forages ont été pratiqués sur le territoire des communes de Salon, Semoine et Villiers-Herbisse. M. le baron de Plancy, alors député au Corps législatif, offrit lui-même, pour ces travaux, les cours et jardins de son domaine de Plancy, et pria la Société acadé-

---

(1) 2e éd., Paris, L. Hachette et Ce, 1868, gr. in-8°, p. 715 et suiv.

mique de l'Aube de nommer une commission pour faire connaître son avis. Le rapporteur M. Meugy, déclare qu'on a trouvé de l'eau sur les points où l'abbé avait conseillé de creuser. Une observation est à faire, et elle doit avoir son importance sans doute, c'est que ce sont toujours des eaux courantes qu'on rencontre aux endroits indiqués par l'hydroscope. Les eaux stagnantes échappent à ses prévisions.

M. l'ingénieur en chef des mines de l'Aube termine le rapport, qu'il a rédigé sur cet objet, par les réflexions suivantes :

« Il ne peut entrer dans notre esprit d'analyser et d'expliquer, en quoi que ce soit, les procédés, plus ou moins extraordinaires, dont l'abbé Lombard fait usage. Nous n'avons voulu constater que des faits, en laissant à chacun la liberté de l'interprétation.

« *Felix qui potuit rerum cognoscere causas*, a dit le poète. Nous serions vraiment trop heureux, en effet, si les sciences étaient assez avancées pour que nous pussions nous rendre un compte satisfaisant de toutes les circonstances, plus ou moins entourées de mystères, dont nous pouvons être chaque jour les témoins.

« Jusqu'à ce que la lumière se fasse dans le domaine de l'inconnu, contentons-nous de rester spectateur des faits et n'allons pas au-delà. »

Dans le champ des connaissances accessibles à l'homme, la lumière ne se fait pas sans quelques efforts, et, partant, si rapidement qu'on puisse le désirer; or, au lieu de dire, comme M. Meugy : « Contentons-nous de rester spectateur des faits et n'allons pas au-delà, » il me paraîtrait mieux d'émettre cette proposition : Observons, expérimentons, discutons, et que chacun apporte son rayon de lumière.

Des personnes ont pensé que l'abbé Lombard pouvait se

trouver dans des conditions analogues à celles des gens qui éprouvent quelque souffrance lors de l'approche des pluies. L'état physiologique et pathologique de cet homme n'a cependant rien présenté d'exceptionnel à un médecin, membre de la Société académique de l'Aube.

Enfin, il est permis de penser, je crois, sans être accusé de présomption, que des faits de cette nature ne peuvent longtemps se produire de nos jours, sans recevoir une explication, qui étonnera peut-être, par l'extrême simplicité qu'elle offrira.

Vous savez, Messieurs, que, cette année, le Gouvernement a fait procéder au recensement général de la population. Dans les tableaux qui ont été dressés pour cet objet, à côté des colonnes qui doivent renfermer le chiffre élevé des malheureux qui ne savent ni lire ni écrire, une place a été réservée pour servir à dénombrer d'autres infortunés que le malheur a saisis le plus souvent dès leur naissance même : les Goîtreux et les Crétins.

En outre, dans nos séances, nous ne manquons par de nous communiquer les monstres, les anomalies que nous rencontrons chez les animaux et parmi les plantes. Dans les observations de cet ordre, nous ne pouvons donc négliger celles qui concernent l'homme ; et d'ailleurs l'état qu'offre les pauvres êtres dont il est ici question, se présente aussi chez certains animaux, au nombre desquels on cite les mulets goîtreux des Alpes.

Ces diverses raisons m'ont fait un devoir de vous donner la substance d'un fort intéressant travail que j'ai rencontré dans le *Bulletin de la Société académique de l'Aube*, et qu'on doit à M. le Dr Guichard. L'avantage des communications que les sociétés se font de leurs études se remarque de nou-

veau dans ce mémoire. Ainsi, M. Guichard rappelle un rapport présenté sur le même objet, à la Société d'Emulation de l'Ain, à l'occasion d'un ouvrage du docteur Saint-Lager, de Lyon. Disons de suite que M. Saint-Lager, dans un esprit de philanthropie qu'on ne saurait trop louer, a fondé un prix de 1,500 fr., qui est destiné à être décerné par l'Académie de Médecine à l'expérimentateur qui aura produit le goître à la suite de l'administration aux animaux de substances extraites des eaux ou des terrains à endémie goîtreuse.

M. le Dr Guichard passe en revue les principaux travaux que cette question a fait naître. Nous y voyons celui d'un de nos compatriotes; une seule erreur dans la mention qui en est faite consiste dans le nom de l'auteur. M. le Dr Morel y est anoblit, et s'appelle M. Morel de Saint-Yon. Le savant aliéniste est entièrement innocent de cette méprise, et n'est point de ces nombreux usurpateurs de l' « article gentilhommesque » (1) auxquels un poète dédaigneux a pu dire :

> Songez si votre nom a pour vous peu d'appas
> Qu'un *de* souvent l'allonge et ne l'anoblit pas.

D'ailleurs, M. le Dr Morel n'a pas besoin de rechercher le brillant de la forme pour que son nom soit entouré d'un certain éclat. Par ses publications, il jouit d'une renommée qui ne s'acquiert qu'à la suite d'un travail sérieux et constant dans la recherche des vérités historiques ou scientifiques. L'autorité qu'il possède aujourd'hui comme aliéniste, on le sait, l'a désigné à l'attention des jurisconsultes étrangers. Du reste, l'étude qu'il a produite sur les dégénérescences

---

(1) *Les Bigarreures et les Tovches du seigneur des Accords*; Rouen, L. Dvmesnil, 1648, in-8°, t. II, p. 22.

de l'espèce humaine, et dans laquelle il traite de leurs causes, et recherche les moyens de les arrêter, se trouve à notre bibliothèque publique, où nos collègues pourront la consulter, avec le bel atlas de planches fort curieuses qui l'accompagne.

Le *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie*, qui est en cours de publication sous la direction du Dr Jaccoud, définit ainsi *le Crétin* : « Être difforme au physique et au moral, que l'on reconnaît aux caractères suivants : corps trapu, ramassé, le plus souvent contrefait; membres grêles, disproportionnés, jointures grosses; pieds et mains courts, larges et épais; tête grosse, mal conformée, face large; nez épaté, profondément enfoncé à sa racine; narines grandement ouvertes; yeux très-écartés, dirigés obliquement en dedans; paupières épaisses, chassieuses, à peine ouvertes; pommettes saillantes; bouche largement fendue; lèvres grosses, charnues, renversées en dehors; langue épaisse, sortant de la bouche; oreilles écartées de la tête; peau de la face d'un jaune terreux flasque, ridée; physionomie sans expression, air vieillot; cou court, épais, avec ou sans goître; intelligence paresseuse, obtuse, engourdie (1). »

A quelle distance ce portrait navrant d'êtres qui vivent au milieu de nous, dans notre Europe, si riche et si puissante, nous éloigne de ces admirables types de la beauté humaine que le génie antique a divinisés sous les noms de Vénus et d'Apollon, et qui ont été retrouvés dans les temps modernes pour figurer l'archange et les vierges du peintre d'Urbin ou les Dianes du Phidias français de la Renaissance!

M. le Dr Morel nous montre, parmi les figures annexées

---

(1) *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie*, t. X*. Paris, J.-S. Baillière et fils, 1869; in-8°, p. 203.

à son ouvrage, le tableau des dégénérences progressives, au physique et au moral, dans une famille crétinisée. A l'aide de notes explicatives, nous y voyons un père âgé de cinquante-cinq ans, semi-crétin, d'une intelligence faible; une mère âgée de cinquante-quatre ans, goîtreuse, intelligente; une fille de vingt-six ans, d'une intelligence très-ordinaire; une autre de vingt-quatre ans, avec goître commençant, d'une intelligence obtuse; un garçon de vingt-deux ans, au type crétineux, idiot-sourd; une fille de dix-sept ans, goîtreuse, semi-crétine, sourde-muette; enfin, deux autres de seize et quinze ans, dans un état de crétinisme confirmé.

On sait que le nom de crétin provient du patois du Valais, où l'on en rencontre particulièrement; il était employé pour *chrétien*, et synonyme d'innocent. Haller l'a, le premier, fixé dans ses œuvres, et, depuis, il est resté pour désigner de pauvres êtres qui sont plus nombreux qu'on ne peut le supposer. Il y a quelques années, ils étaient, disait-on, près de 450,000 en France. Cependant, ce chiffre peut être inexact, parce qu'on a confondu souvent les idiots avec les crétins. Quel qu'en soit le nombre, il ne peut inspirer que de douloureuses pensées, lorsqu'on songe aux dégradations physiques et morales auxquelles les habitants de quelques régions se trouvent exposés. On en rencontre au milieu des contrées montagneuses, le long de la chaîne des Alpes, de celles des Pyrénées, des Cévennes, des monts de l'Auvergne et sur les rives du Rhin. M. Lunier nous apprend que, dans un certain nombre de communes de la Savoie, la proportion des crétins atteint encore, aujourd'hui, celle de 30, 40, 50 et jusqu'à 115 sur 1,000 habitants (1)? D'autres

(1) *Nouv. Dict. de Médecine et de Chir.*, t. X, p. 208.

vivent, dans le reste de l'Europe, en Suisse, dans le Piémont, le Tyrol, la Styrie, la Carinthie, la Souabe, la chaîne du Hartz, et les monts Krapacks; en Asie, dans l'Hymalaya, le Thibet, etc.; en Amérique, dans les Cordillères; en Afrique, dans la chaîne de l'Atlas, dans la vallée du Niger et à Madagascar.

M. le Dr Guichard nous expose les principales opinions qui ont été émises sur les causes du mal. M. le Dr Morel les attribue à la constitution spéciale du sol, du sous-sol et à la viciation de l'atmosphère, qui en est la conséquence. D'un travail fait par M. Grange, il résulte que l'étendue des régions goîtrigènes correspond à celle des terrains magnésiens, et il cite un ingénieur hydrographe qui fut atteint d'un goître volumineux en absorbant un demi-gramme de magnésie par jour pendant quatorze mois. Cependant, au dire de M. Chatin, le roi Louis-Philippe en prit une cuillerée tous les jours pendant quinze ans, et n'éprouva rien des effets signalés par M. Grange. M. Bouchardat repousse également l'idée de l'influence de la magnésie et adopte celle de la forte proportion de sulfate de chaux. M. Chatin attribue les causes du goître et du crétinisme à l'absence ou à la diminution de l'iode dans l'air, les eaux, les aliments et les terrains. M. Saint-Lager pense, dit M. le Dr Guichard, que le goître apparaît sur les roches qui, outre leurs éléments minéralogiques normaux, contiennent des minéraux accidentels, comme les sulfures métalliques, la barytine, la fluorine, les bitumes, etc.; les eaux traversées par ces couches seraient goîtrigènes.

« On le voit, dit M. Guichard, le doute plane sur la valeur de toutes ces conceptions, et les systêmes présentés avec talent, trouvent une pierre d'achoppement dans l'expérience. Il arrive ceci, par exemple : une population à goîtres

ne boit pas l'eau qui émerge des terrains suspects; l'eau potable de cette localité vient d'autre part, ou bien de citernes. Je cite ce fait entre autres, parce qu'il sert fréquemment et alternativement aux théories pour se combattre.

« Ainsi, en résumé, ajoute le rapporteur, se pose l'alternative : ou la cause est hydrologique, et une expérimentation sérieuse, persévérante, soumise à une critique autorisée, doit en diminuer la réalité; ou bien cette cause hydrologique est illusoire, sinon secondaire et concomitante d'autres causes très-multiples, et alors on se trouve en présence d'immenses travaux à faire. — Déplacer les populations, ou changer radicalement leurs conditions d'existence; ouvrir les vallées, les couper de routes, les dessécher; changer la culture et les habitations; changer les races d'animaux domestiques; faire disparaître, en un mot, toutes les causes qui peuvent circonscrire et perpétuer le fléau dans certaines localités (1). »

Cette question qui, parmi nos collègues, peut intéresser les médecins, les chimistes, les géologues et tous ceux qui, dans leurs travaux, ne négligent pas de rechercher le côté pratique et utile de la science, recevra bientôt, nous l'avons vu, de nouveaux éléments d'études, dans les résultats du recensement général de la population française. On y observera les changements qui peuvent être survenus dans les régions que les malheureux dont nous venons de nous occuper habitent plus particulièrement, et dès-lors on pourra poursuivre la recherche des causes qui les ont produits.

Dans le rapport de fin d'année sur les travaux auxquels se sont livrés les membres de la Société académique de

---

(1) *Mém. de la Soc. acad. de l'Aube*, 3e série, t. VI, p. 235.

l'Aube, sont mentionnées diverses études qui peuvent intéresser certains de nos collègues. L'abeille a été l'objet de nouvelles recherches effectuées par M. V. Deheurle, qui s'est appliqué à dévoiler le secret de sa fécondation aventureuse et aérienne. M. Blerzy s'est occupé de l'*Effraie*, cherchant de nouveau à saper le préjugé qui poursuit cet inoffensif oiseau, et qui lui a fait donner un si vilain nom.

Une dernière question, enfin, est mentionnée dans le recueil de notre Société correspondante. En y consacrant quelques lignes, je terminerai le rapport que vous m'avez demandé, et dans lequel j'ai sans doute outre passé vos intentions en abusant de l'attention bienveillante que vous m'avez prêtée. Mais je ne puis omettre de signaler cette question, parce qu'elle a donné lieu à l'une des plus grandes luttes scientifiques des temps modernes, et que notre ville renferme l'un des plus terribles combattants; vous avez nommé, Messieurs, la fameuse discussion des générations spontanées. « Générations spontanées!!! s'écrie M. le secrétaire de la Société de l'Aube; deux mots qui doivent être bien étonnés du nœud qui les assemble! La science qui a fait ce rapprochement ne paraît s'être préoccupée, pour cette alliance, ni de la nature opposée, ni de l'humeur antipathique des conjoints. Faut-il alors s'étonner des divisions intestines qui, depuis je ne sais combien de siècles, n'ont cessé d'agiter cette union? »

En effet, de graves débats se sont produits sur ce sujet, notamment dans le sein de l'Académie des Sciences, et ils ont eu leur écho en Allemagne, en Italie, en Angleterre et en Amérique. Il suffira de lire, pour connaître l'importance et la durée de la lutte, l'intéressante historique due à notre savant collègue, M. le Dr Pennetier. Je ne dirai rien des nombreuses expériences faites par les hétérogénistes ou

partisans des générations spontanées, ni de celles des panspermistes, leurs adversaires; il ne m'appartient pas de toucher ce côté de la question, et encore moins d'entrer dans le débat qu'il a soulevé. Je désire seulement dire un mot au point de vue purement philosophique, relativement à l'effroi que la question a causé à un grand nombre de personnes. On a dit que soutenir que des animalcules ou des plantes naissent sans œufs ni spores dans un milieu quelconque, ce serait renverser les théories qui font la base de nos croyances, ce serait nier l'œuvre de la divinité. Mais, je ne vois pas cela du tout; il me semble que c'est plutôt faire injure à notre Créateur, à celui qui fit les animaux et les plantes qui nous accompagnent sur la Terre; que c'est borner le pouvoir de Dieu, à jamais insaisissable, que de prétendre que son œuvre est terminée sur notre globe. Lorsque les hétérogénistes découvrent, dans leurs infusions, des mousses, des moisissures, des champignons, des animalcules, ils ne peuvent que constater des faits qui les confondent. Des animaux ou des plantes naissent; pourquoi naissent-ils? pourquoi ces plantes ou ces animaux sont-ils conformés de telle ou telle façon? Les hétérogénistes ne vous le diront point, c'est le secret du Créateur; là est le doigt de Dieu! selon l'expression de l'un d'eux.

L'homme ne peut prétendre créer parce qu'il lui suffit de quelques infusions pour obtenir des animaux ou des plantes. « Le problême de la vie que le génie de l'homme s'efforce en vain à pénétrer, dit M. Pouchet, restera toujours insondable. » A Dieu seul il appartient de donner à quelques éléments combinés de la matière une forme quelconque, de l'enrichir de la vie, de fixer le jour de l'évolution de l'être nouveau. A l'homme, le Créateur a pu accorder la faculté de disposer les choses pour que la création se produise;

celui-ci peut assister ensuite au travail divin, comme M. Mantegazza, qui le racontait avec joie, après être resté l'œil fixé sur son microscope pendant seize heures!...

Il est incontestable que l'homme peut favoriser la genèse et le développement de certains êtres ; et il use quelquefois de cette haute faculté qui ne peut que tendre à la gloire du Créateur. Mais le plus souvent il opère en sens contraire. Tous les jours, l'homme brise quelques-unes des existences qui l'entourent. Nous savons que certaines races d'animaux se sont éteintes par l'extermination qu'en a faite le monarque de la création. Puis à côté de cet être qu'on trouve à l'entrée de certains palais de l'orient et qu'on a détaché, en quelque sorte, de l'une des deux grandes divisions sexuelles que Dieu a établies, il en est d'autres, parmi les animaux, auxquels l'homme se permet de détruire toute puissance procréatrice.

Nous voyons ainsi l'homme, tranchant dans toute la création, de sa propre et seule volonté, martyrisant hommes ou bêtes, arrachant la vie ou le seul pouvoir de multiplier à tant et tant d'êtres qu'il a faits ses sujets, et cela quand ses besoins ne le réclament pas toujours, en un mot pour la satisfaction de ses goûts si bizarres parfois ou au moins si inconstants. Dans tous ces actes, est-ce que la responsabilité que l'homme peut encourir n'est pas plus effrayante, quand on y songe, que celle des hétérogénistes déclarant assister à une genèse nouvelle qu'ils favorisent dans leurs éprouvettes ?

D'ailleurs, si l'opinion des hétérogénistes a été vigoureusement combattue à la chaire de Notre-Dame de Paris, par un célèbre prédicateur, le père Félix, le cardinal Donnet, l'éminent prélat dont la parole a été souvent applaudie au Sénat, soit lorsqu'il se faisait le défenseur des chantres ailés

de nos bocages, soit lorsqu'il parlait des inhumations précipitées dont il faillit lui-même être victime dans sa jeunesse, le cårdinal Donnet, disons-nous, n'a pas craint de l'adopter, ne voyant dans l'hétérogénie que l'une des mystérieuses et insondables voies de Dieu.

Dans l'ouvrage de M. Pouchet, sur l'hétérogénie, la question a été étudiée à ce point de vue même et voici ce que nous y trouvons : « L'idée de l'action incessante de l'éternel sur la création ne surgit pas seulement dans l'esprit de ceux qui méditent ce sujet, mais on trouve même, de place en place, des passages des saintes écritures qui viennent la confirmer. Ainsi, lorsque le Christ était poursuivi par les juifs, pour avoir guéri un malade, le jour du Sabat, il se retourne en leur disant : « *Pater meus usque modo operatur, et ego operor*, mon père travaille jusqu'à maintenant, et je travaille aussi (1). » Tous les commentateurs ont considéré cette phrase comme signifiant que Dieu avait travaillé jusqu'à présent, constamment, sans cesse, toujours (2). « Dieu s'était reposé au septième jour de la création, dit Gerlach, en s'inspirant de l'œuvre de Saint-Mathieu ; mais ce repos n'était que la joie du Créateur, prenant son plaisir au bonheur de la créature qui venait de sortir de ses mains. Or, ajoute-t-il, la conservation du monde, et surtout son rétablissement après la chute, exige l'action créatrice de Dieu, sans aucune interruption (3). »

Ailleurs, M. Pouchet cite un passage de Saint-Augustin,

---

(1) Evangile selon saint Jean, chap. v. 17.

(2) Gerlach, L. Bonnet et Ch. Baup, le *Nouveau Testament*. Paris, 1846, p. 365.

(3) Gerlach, le *Nouveau Testament*, avec notes explicatives. Paris, 1846, p. 365.

disant : « La production des êtres vivants et animés n'était complète et terminée que d'une certaine manière dans leur principe et dans leur cause, en ce sens que la terre et les eaux, en passant du néant à l'être, avaient reçu en même temps le pouvoir d'amener au jour, à l'époque fixée, les êtres vivants destinés à reprendre dans les airs, dans les abîmes des mers et sur tous les points du globe, la vie et le mouvement qui forment le plus bel ornement de la nature... Ainsi les êtres vivants n'ont apparu dans l'état actuel que dans le temps, ou autrement dit, par le déroulement successif des siècles (1). »

Enfin, je cite un dernier passage du livre que M. Pouchet a écrit, après toute la série de ces belles expériences et dans lequel il combat l'opinion qui refuse de croire à l'intervention divine : « Bichat et Broussais ont beau protester dit-il, qu'il n'existe dans l'organisme que des tissus et des appareils excitables et vivants, et que l'animisme n'est qu'une entité chimérique ; notre sens intime se révolte contre une telle prétention, elle blesse la dignité humaine, et tout révèle au philosophe que si dans le jeu de l'organisme une foule d'actes peuvent avoir leur mobile dans des forces inhérentes à la matière elle-même, il en est d'autres, d'un ordre plus élevé, qui dérivent d'une puissance immatérielle (2). »

Au congrès scientifique de Paris, en 1863, M. Bataillard disait, à propos de la même question, que si les hétérogénistes nous démontrent un jour l'existence des générations

---

(1) Saint Augustin, *lettres sur la Genèse.*

(2) Pouchet. *Hétérogénie* ou *Traité de la génération spontanée basée sur des expériences nouvelles.* Paris, J.-B. Baillère et fils, 1859.

spontanées, les religions et la philosophie s'en arrangeront certainement comme elles l'ont déjà fait à l'égard de quelques autres vérités scientifiques.

Dans le rapport de notre société correspondante de l'Aube, M. Harmand n'a que mentionné le travail sur la question faite par M. le Dr Guichard ; par conséquent on n'y trouve pas exprimée l'opinion de ce physiologiste. Mais quelle que soit celle-ci, celle des hétérogénistes, il faut bien le reconnaître, fait du chemin. Les rangs de ses partisans se grossissent chaque jour et se recrutent parmi les hommes les plus considérables. Récemment, c'étaient MM. Trécul et Fremy, de l'Académie des Sciences, qui venaient la défendre au sein de l'Institut.

Dans ces derniers mois même, les théories sorties du Museum d'Histoire naturelle de Rouen, ont été confirmées à Londres dans un ouvrage, où l'auteur, le Dr Charlton Bastian, démontre l'évidence des générations spontanées.

Je termine, Messieurs, en vous remerciant de votre patiente attention. M'adressant à des membres d'une Société qui s'occupe des diverses branches des Sciences naturelles, je me suis arrêté quelques instants sur trois questions principales et bien différentes renfermées dans le volume dont j'avais à vous rendre compte. Je n'ai pas cru devoir omettre, malgré cela, celles que je n'y ai trouvées que mentionnées, parce que l'indication seule d'une étude nouvelle peut être précieuse à un travailleur qui s'occupe du même sujet. J'ai exprimé mon opinion loyale et bien sincère sur une question qui a fait beaucoup de bruit parce que bien des gens qui l'ont combattue ressemblent à ceux qui condamneraient un accusé, sans suivre les débats, ni attendre les preuves éclatantes que peut apporter la défense. Dans tous les cas, les

partisans de l'hétérogénie peuvent s'abriter derrière de grands noms, ceux des Harvey, des Buffon, des Lavoisier, des de Humboldt, des J. Muller, des Dugès, des Burdach, des Trevivanus, des Tiedemann, des Valentin, des Bérard, des A. Richard, des Fée, des Pouchet, des Mantegazza, des Joly, des Trécul et des Frémy. La question devient quelque peu imposante avec un tel cortége et notre Société ne doit-elle pas s'enorgueillir de compter parmi ses membres deux de ses plus ardents défenseurs, M. le Dr Pouchet qu'on a appelé le prince de l'hétérogénie et M. le Dr Pennetier, l'auteur d'une publication que j'ai citée et qui a obtenu un plein succès. Enfin, Messieurs, quoique bien incompétent pour les travaux scientifiques auxquels ils sont attachés, vous m'avez vu dans le cours de ce rapport citer quelques noms avec éloges. Assuré de recevoir votre sanction, j'ai pensé qu'il ne faut jamais négliger l'occasion qui s'offre, de rendre hommage aux esprits bien inspirés qui se consacrent à la recherche de vérités devant éclairer la marche de l'homme sur la terre et lui apprendre le rôle qu'il est appelé à y remplir, de même que celui des compagnons que le Créateur lui a donnés. Les honneurs d'outre-tombe ne sont rien pour celui dont la mémoire pourra en être l'objet : de quelque côté qu'il vienne, un témoignage de gratitude ou d'admiration bien sincère, mérité et obtenu de son vivant, est d'un prix inestimable. Telle est la pensée qui m'a guidé, en face de certains noms.

RAPPORT

SUR

L'EXCURSION GÉOLOGIQUE

FAITE A CHAUMONT-EN-VEXIN

DU 15 AU 18 AOUT 1872

PAR

M. Louis BOUTILLIER.

Messieurs,

Partis de Rouen le 15 août, les membres excursionnistes étaient réunis le jour même à Chaumont, charmante petite ville qui s'épanouit au sein d'une riante contrée bien connue des botanistes et des géologues.

Avant de vous entretenir du côté scientifique de cette excursion, Messieurs, le géologue pense qu'il n'est pas sans intérêt de céder le pas au touriste ; car l'amour des sciences naturelles n'exclut chez aucun de nous le culte des souvenirs historiques ni le sentiment des merveilles artistiques.

La ville de Chaumont-en-Vexin, le *Calvus mons* des anciens, est assise sur la pente et au pied d'un mamelon baigné par la Troëne.

Vers le dixième siècle, les rois de France, voulant faire de cette colline isolée un point de défense contre les incursions des Normands, y élevèrent un château qui joua un rôle important dans les guerres des Anglais contre les Français. Le sommet de la butte formait le centre de ce château et supportait un donjon, aujourd'hui remplacé par une chapelle sépulcrale. La place fortifiée était entourée de fossés muraillés et d'une enceinte extérieure garnie de dix tours, dont deux seulement montrent encore leurs ruines.

Le château de Chaumont fut le théâtre de luttes acharnées et meurtrières. Tombé en l'an 1140 aux mains des Anglais et repris par les Français en 1159, il retomba au pouvoir des premiers peu de temps après, et fut rendu à la France par le traité de 1165. Plus tard les Anglais s'en emparèrent de nouveau et le gardèrent jusqu'au jour de la réunion définitive de la Normandie à la France. Le château, devenu inutile, fut alors abandonné à la lime des siècles.

Le comté de Chaumont avait appartenu, dans le principe, à Hugues, l'un des fils de Henri Ier. Après avoir été détenu successivement par plusieurs princes et par divers seigneurs, il était en dernier lieu la propriété de Monsieur, frère de Louis XVI, et depuis roi sous le nom de Louis XVIII, qui le posséda jusqu'à la révolution de 1789.

L'unique monument remarquable de Chaumont est l'église de Saint-Jean-Baptiste, qui domine pittoresquement la ville.

Cet édifice appartient à l'ère ogivale flamboyante. Son portail, admirable dans son ensemble et dans ses détails, est en saillie. Une vaste arcade à rentrants, avec fronton

aigu orné de crochets, embrasse deux portes rectangulaires, séparées par un trumeau présentant une grande niche avec socle et dais. Les voussures sont décorées d'archivoltes à moulures anguleuses, en partie cachées sous des pampres et des raisins. L'arcade extérieure est garnie de rinceaux et de festons pendants délicatement fouillés.

Le tympan date de la Renaissance. Il offre inférieurement une corniche avec consoles, surmontée d'un panneau encadré par des pilastres et soutenant une autre corniche. Des deux côtés de ce panneau figuraient des médaillons qui ont disparu.

Le fronton traverse une galerie simulée d'arcades trilobées, ainsi qu'une balustrade à jour, d'un fort beau travail. Cette galerie est elle-même dominée par une autre balustrade, également à jour et posée sur une série d'élégantes arcatures.

J'arrive maintenant, Messieurs, à l'objet principal de notre excursion.

Le vendredi, 16 août, nous partons dans la direction de la butte de Chambors. Chemin faisant, et après avoir dépassé le hameau de Bertichères, nous remarquons quelques lambeaux de l'étage de la *Craie blanche*. Arrivés à la route dite de Gomerfontaine, nous observons une couche épaisse de sables quartzeux, souillés d'argile et colorés en bistre par l'oxyde de fer. Ce dépôt dépend du groupe des *Sables marins supérieurs* de l'éocène inférieur. Il est surmonté par le *Calcaire grossier*, l'*inférieur* d'abord, puis par le *moyen*, qui se termine par le *supérieur* au sommet du plateau. La succession de ces lits est parfaitement distincte. Nous faisons une première halte pour étudier le terrain et pour recueillir quelques fossiles.

Nous reconnaissons aussi, sur la droite, une petite couche

marno-charbonneuse, découverte, il y quelques années, par mon ami Eugène Chevalier, de regrettable mémoire. Cette couche, dont l'épaisseur est d'environ vingt-cinq centimètres, se trouve intercallée entre le Calcaire grossier moyen et le supérieur ; elle se compose d'une marne argileuse brunâtre, veinée de noir, renfermant des coquilles marines propres aux groupes qu'elle divise, ainsi que des coquilles lacustres, dont la plus commune est la *Paludina conica*.

Enfin nous arrivons aux carrières de Chambors, justement célèbres pour leur excellente pierre de taille. Ces carrières, d'une profondeur d'environ dix mètres, sont exploitées à ciel ouvert ; leurs assises représentent la partie supérieure du *Calcaire grossier*. Elles sont formées de lits superposés de calcaire marneux et de calcaire siliceux, alternant irrégulièrement entre eux et séparés par des couches de sable marneux et de marnes sableuses. Le tout est recouvert par les argiles diluviennes et par la terre végétale. La stratification des bancs est horizontale, mais assez fortement ondulée. Les fossiles contenus dans la roche dure et dans les sables calcaires sont très-nombreux, quoique peu variés en espèces.

Après avoir fait une ample moisson, nous nous orientons vers la garenne de Bertichères, où se trouve un ancien atelier d'exploitation en plein *Calcaire grossier moyen*. Ici encore on butine à loisir dans la marne friable, puis, vu l'heure avancée, on songe au retour, qui s'effectue en gagnant à travers champs la route de Reilly, où se montrent les *Sables glauconieux fossilifères* du Calcaire grossier.

En traversant la voie ferrée on s'arrête un instant pour examiner les concrétions disséminées, sous les formes les plus bizarres, dans l'épais massif des *Sables marins supérieurs*.

Le contentement que tout amateur des sciences naturelles éprouve après une journée agréablement remplie, se lisait sur les visages quand on arriva à l'hôtel.

Le lendemain, de bon matin, nous nous dirigeons vers la crête du coteau qui domine Chaumont, au lieu de jonction de la route de Mantes et de celle de Liancourt. Là est une carrière abandonnée, creusée dans le *Calcaire grossier inférieur*. Ce dépôt, d'environ six mètres de puissance, est formé d'un sable calcaire grisâtre, mêlé de glauconie et de grains de quartz accompagnés, par places, de cailloux siliceux et de fragments de calcaire dur et caverneux. A sa base se voient des blocs arrondis de grès quartzeux. La partie sableuse contient une énorme quantité de fossiles, pour la plupart mutilés.

Un peu plus loin, en suivant la route de Liancourt, apparaît le *Calcaire grossier moyen.*

Plus loin encore, en descendant sur la gauche, on arrive aux couches fossilifères si renommées du Vivray, présentant à peu près la même composition minéralogique que celles de la carrière qu'on vient de quitter et dépendant du même niveau géognostique. Des deux côtés du chemin s'élèvent des buttes sableuses où sont accumulés, en nombre prodigieux, des fossiles très-variés, mais assez difficiles à obtenir intacts. Ce riche gisement a doté la science de plusieurs espèces signalées par MM. Antoine Passy, Edmond Hébert, Alcide d'Orbigny et Deshayes.

Pour clore la promenade, on se rend aux carrières de Liancourt. La roche y est formée d'une seule masse, sans division tranchée dans sa structure ; c'est un calcaire dur, d'un fort beau grain, appartenant au groupe du *Calcaire grossier moyen*. Les coquilles y sont admirablement conservées et d'une blancheur éclatante. La partie supérieure

des assises offre, presque à fleur du sol, les mêmes fossiles abondamment répandus dans un sable marneux jaunâtre.

Ce second jour, fécond en résultats, couronna joyeusement l'excursion. Le départ se fit le dimanche, ainsi qu'il avait été convenu.

Et maintenant que ma douce mission de rapporteur est remplie, Messieurs, permettez-moi d'ouvrir mon cœur et de remercier mes aimables collègues des marques de déférence qu'ils n'ont cessé de me témoigner durant ces quelques heures passées dans l'épanchement le plus fraternel. Je ne puis me défendre, non plus, de leur exprimer la vive satisfaction que j'éprouve en les voyant s'adonner à des études abordables, aussi nobles qu'utiles. Car la Géologie est non-seulement la science qui élève le plus les âmes ; elle est aussi la source vivifiante de presque toutes les grandes industries.

Aussi ne saurais-je trop engager mes chers camarades de la récente excursion, ainsi que ceux d'entre vous, Messieurs, qui sont déjà initiés à nos travaux, de persévérer dans une voie dont les horizons sont infinis.

Je vous l'ai dit souvent, Messieurs, mes collections, mon temps et mon peu d'expérience sont à votre entière disposition. Usez largement de mon dévouement cordial, et puissiez-vous un jour répondre à mes encouragements en illustrant la belle science géologique et tout particulièrement notre florissante Société des Amis des Sciences naturelles.

FOSSILES

Recueillies, lors de l'Excursion géologique, dans le Calcaire grossier *des environs de*

CHAUMONT-EN-VEXIN

Du 15 au 18 Août 1872

Par M. Louis BOUTILLIER.

Mollusques.

CÉPHALOPODES.

Belosepia compressa, Deshayes.
— sepioidea, Blainville.
Beloptera belemnitoidea, Blainv.
Nautilus umbilicaris, Deshayes.

GASTÉROPODES.

Strombus canalis, Lamarck.
Rostellaria Baylei, Desh.
— fissurella, Lamk.
Terebellum sopitum, Brander.
Murex calcitrapoides, Lamk.
Typhis pungens, Brand.
Triton colubrinum, Lamk.
Cancellaria delecta, Desh.
Pyrula bulbus, Desh.
— subcarinata, Lamk.
Fusus angulatus, Lamk.
— bulbiformis, Lamk.
— conjunctus, Desh.
— crassicostatus, Desh.
— decussatus, Desh.
— excisus, Lamk.
— ficulneus, Lamk.
— funiculosus, Lamk.

Fusus humilis, Desh.
— intortus, Lamk.
— lævigatus, Desh.
— longœvus, Lamk.
— muricinus, Desh.
— Noœ, Lamk.
— scalaroides, Lamk.
— squamulosus, Desh.
Buccinum stromboides, Hermann
Ringicula ringens, Desh.
Cassidaria nodosa, Dixon.
Oliva mitreola, Lamk.
— nitidula, Desh.
Ancillaria buccinoides, Lamk.
— canalifera, Lamk.
— dubia, Desh.
— olivula, Lamk.
Conus deperditus, Bruguière.
— diversiformis, Desh.
— parisiensis, Desh.
Pleurotoma acutangularis, Desh.
— brevicauda, Desh.
— brevicula, Desh.
— decussata, Lamk.
— dentata, Lamk.
— dubia, Defrance.
— granulata, Lamk.
— inflexa, Lamk.
— lineolata, Lamk.
— margaritula, Lamk.
— multicostata, Desh.
— plicata, Lamk.
— transitoria, Desh.
— turrella, Lamk.
— uniserialis, Desh.
Voluta bicorona, Lamk.
— bulbula, Lamk.
— cithara, Lamk.
— crenulata, Lamk.
— muricina, Lamk.
— musicalis, Lamk.
— spinosa, Lamk.
Mitra elongata, Lamk.
— labratula, Lamk.
— mixta, Lamk.
Marginella angystoma, Desh.
— bifidoplicata, Edwards.
— crassula, Desh.
— eburnea, Lamk.
— hordeola, Desh.
— ovulata, Lamk.
Cyprœa inflata, Lamk.
Natica acuminata, Desh.
— canaliculata, Desh.
— cœpacea, Lamk.
— depressa, Desh.
— epiglottina, Lamk.
— hantoniensis, Pilkington.
— labellata, Lamk.
— obliquata, Desh.
— parisiensis, d'Orbigny.
— patula, Desh.
— sigaretina, Desh.
— sphœrica, Desh.
— spirata, Desh.
Sigaretus clathratus, Recluz.
Pyramidella terebellata, Férussac
Turbonilla acicula, Desh.
Eulima distorta, Desh.
Cerithium angulosum, Lamk.

Cerithium Bonellii, Desh.
— calcitrapoides, Lamk.
— cancellatum, Lamk.
— catenatum, Desh.
— cristatum, Lamk.
— cuspidatum, Desh.
— denticulatum, Lamk.
— echidnoides, Lamk.
— fragile, Desh.
— giganteum, Lamk.
— Gravesi, Desh.
— imperfectum, Desh.
— inabsolutum, Desh.
— interruptum, Lamk.
— lamellosum, Brug.
— lapidum, Lamk.
— multispiratum, Desh.
— muricoides, Lamk.
— semi-granulosum, Lamk.
— spiratum, Lamk.
— striatum, Brug.
— tiara, Lamk.
— umbilicatum, Lamk.
— unisulcatum, Lamk.
Melania lactea, Lamk.
Diastoma costellata, Desh.
Keilostoma minor, Desh.
— turricula, Desh.
Turritella abbreviata, Desh.
— carinifera, Desh.
— edita, Sowerby.
— fasciata, Lamk.
— imbricataria, Lamk.
— multisulcata, Lamk.
— subula, Desh.
Turritella sulcata, Lamk.
— terebellata, Lamk.
Siliquaria brevifissurata, Desh.
Littorina cyclostomoides, Desh.
— sulcata, Desh.
Solarium canaliculatum, Lamk.
— patulum, Lamk.
— trochiforme, Desh.
Bifrontia disjuncta, Desh.
— marginata, Desh.
Xenophora agglutinans, Lamk.
Lacuna pulchella, Desh.
Rissoina cochlearella, Lamk.
Bithynia nitens, Desh.
Nerita mammaria, Lamk.
Turbo denticulatus, Lamk.
— trochiformis, Desh.
Phasianella parisiensis, d'Orb.
— turbinoides, Lamk.
Trochus sulcatus, Lamk.
Delphinula canalifera, Lamk.
— conica, Lamk.
— marginata, Lamk.
— spiruloides, Desh.
— striata, Lamk.
Adeorbis bicarinata, Desh.
Fissurella labiata, Lamk.
Emarginula radiola, Lamk.
Parmophorus ovalinus, Desh.
Calyptrœa lamellosa, Desh.
— trochiformis, Lamk.
Pileopsis squamœformis, Lamk.
Hipponyx cornucopiœ, Defr.
— elegans, Desh.
— spirirostris, Lamk.

Dentalium circinatum, Sow.
— duplex, Defr.
— eburneum, Linné.
— fissura, Lamk.
— pseudo-entalis, Lamk.
— substriatum, Desh.
Gadus parisiensis, Desh.
Planorbis nitidulus, Lamk.
Orthostoma conovuliformis, Desh
Cyclostoma mumia, Lamk.
Tornatella sulcata, Lamk.
Bulla Verneuili, Desh.

LAMELLIBRANCHES.

Ostrea cariosa, Desh.
— cymbula, Lamk.
— elegans, Desh.
— flabellula, Lamk.
Anomia tenuistriata, Desh.
Pecten escharoides, Desh.
— infumatus, Lamk.
— parisiensis, d'Orb.
— plebeius, Lamk.
— solea, Desh.
— squamula, Lamk.
— tripartitus, Desh.
Lima dilatata, Desh.
— spathulata, Lamk.
Avicula fragilis, Desh.
Vulsella deperdita, Lamk.
Pinna margaritacea, Lamk.
Arca angusta, Lamk.
— barbatula, Lamk.
— biangula, Lamk.
— condita, Desh.
— interrupta, Lamk.
Arca irregularis, Desh.
— quadrilatera, Lamk.
Pectunculus dispar, Defr.
— pulvinatus, Lamk.
Limopsis granulatus, Lamk.
— nanus, Lamk.
Nucula parisiensis, Desh.
— subovata, d'Orb.
Leda striata, Lamk.
Chama calcarata, Lamk.
Cardium asperulum, Lamk.
— aviculare, Lamk.
— cymbulare, Lamk.
— gigas, Defr.
— granulosum, Lamk.
— gratum, Defr.
— obliquum, Lamk.
— parisiense, d'Orb.
— porulosum, Lamk.
— semistriatum, Desh.
— verrucosum, Desh.
Lucina albella, Lamk.
— bipartita, Defr.
— callosa, Lamk.
— concentrica, Lamk.
— Defrancei, Desh.
— elegans, Defr.
— gibbosula Lamk.
— gigantea, Desh.
— pulchella, Agassiz.
— saxorum, Lamk.
— sulcata, Lamk.
Fimbria lamellosa, Lamk.
— subpectunculus, d'Orb.
Sportella dubia, Desh.

Erycina radiolata, Lamk.
Goodallia lœvigata, Desh.
Crassatella curata, Desh.
— dilatata, Desh.
— gibbosula, Lamk.
— plumbea, Desh.
— sinuosa, Desh.
— tenuistriata, Desh.
— trigonata, Lamk.
Cypricardia parisiensis, Desh.
Cardita acuticostata, Lamk.
— ambigua, Desh.
— angusticostata, Desh.
— asperula, Desh.
— calcitrapoides, Lamk.
— decussata, Lamk.
— elegans, Lamk.
— imbricata, Lamk.
— planicosta, Lamk.
Venus Geslini, Desh.
— scobinellata, Lamk.
— texta, Lamk.
Cytherea elegans, Lamk.
— gibbosula, Lamk.
— lœvigata, Lamk.
— nitidula, Lamk.
Citherea parisiensis, Desh.
— semisulcata, Lamk.
— suberycinoides, d'Orb.
— sulcataria, Desh.
— tellinaria, Lamk.
Mactra semisulcata, Lamk.
Tellina biangularis, Desh.
— elegans, Desh.
— erycinoides, Desh.
— exclusa, Desf.
— patellaris, Lamk.
— rostralina, Desh.
— rostralis, Lamk.
— scalaroides, Lamk.
— sinuata, Lamk.
— tenuistriata, Desh.
Syndosmya pusilla, Desh.
Solen obliquus, Sow.
— proximus, Desh.
Solecurtus Deshayesi, Desmoul.
Corbula gallica, Lamk.
— gallicula, Desh.
— Lamarckii, Desh.
— rugosa, Lamk.
Gastrochœna ampullaria, Lamk.

Polypiers.

Turbinolia elliptica, Brongniart.
— crispa, Lamk.
— sulcata, Lamk.
Oculina raristella, Defr.
— Solanderi, Defr.
Madrepora ornata, Defr.
Orbitolites complanata, Lamk.
Distichopora antiqua, Defr.
Eschara damœcornis, Michelin.
— milleporacea, Edw.
Lunulites radiata, Lamk.
— urceolata, Lamk.

Foraminifères.

Nummulites lœvigata, Lamk.
— scabra, Lamk.
Fabularia discolithes, Defr.

Echinodermes.

Spatangus grignonensis, Ag.
Echinolampas affinis, Ag.
Pygorynchus Cuvieri, Ag.
— grignonensis, Ag.
Scutellaria nummularia, Ag.
— placentula, Ag.
Cœlopleurus radiatus, Ag.
Asterias poritoides, Desmoulin

Crustacés.

Xantho Brongnartii. Edw.

Poissons.

Lamna compressa, Ag.
— elegans, Ag.
Myliobates toliapicus, Ag.

NOTICE

SUR

M. DE BRÉBISSON

PAR

M. A. MALBRANCHE.

Les sciences naturelles ont perdu, cette année, un de leurs plus fervents adeptes, la Normandie un de ses plus illustres enfants, et notre Société un de ses membres les plus distingués, qu'elle avait tenu à honneur d'associer à sa fortune naissante; j'ai nommé M. de Brébisson, l'auteur de la *Flore de Normandie* et de beaucoup de travaux botaniques importants.

Alphonse de Brébisson naquit à Falaise, le 25 septembre 1798. Son père était un entomologiste distingué, et sa jeunesse se passa au milieu de collections d'histoire naturelle nombreuses. Cette circonstance contribua, sans aucun doute, à développer en lui, de bonne heure, un goût prononcé pour les sciences naturelles. Aucune branche ne lui

fut absolument étrangère ; au début, il s'occupa de minéralogie, puis d'entomologie, mais la botanique eut bientôt toutes ses préférences ; il éprouvait pour elle une véritable passion. Si l'on excepte quelques excursions dans l'ouest et une exploration dans les Alpes du Dauphiné et de la Savoie, où il passa deux mois avec Boisduval, il se donna tout entier à notre province. Né dans une contrée privilégiée, accidentée, pittoresque, où des vallées ombreuses, des forêts séculaires, des roches de diverses formations et le voisinage de la mer, offraient au naturaliste une riche moison ; il la visita dans beaucoup de parties, nouant partout des relations avec toutes les personnes qui s'occupaient de l'aimable science ; mais c'est surtout dans la Basse-Normandie qu'il multiplia ses excursions pendant cinquante ans, et qu'il connut dans leurs plus petits détails toutes les richesses naturelles de ce pays. Delise et Lenormand, savants botanistes dont notre province s'honore, furent souvent les compagnons de ses explorations. Combien de raretés cryptogamiques ne découvrirent-ils pas dans cette antique forêt de Savigny, sur les confins de la Bretagne et de la Manche, aujourd'hui défrichée, dans ces rochers de Mortain, qu'on ne se lasse pas de visiter. Il n'est pas un coin de cette belle nature que M. de Brébisson n'ait fouillé, pas un brin de mousse qui ait échappé à ses patientes et habiles investigations.

Les premiers travaux de M. de Brébisson datent de 1825, et se produisirent au sein de la Société Linnéenne, qui venait de se former à Caen. Ce fut d'abord une ***Etude sur les Orchidées des environs de Falaise***, puis, ***Coup-d'œil sur la végétation de la Normandie considérée dans ses rapports avec le sol et les terrains***. Ses courses et ses relations l'avaient fortement préparé pour la rédaction de la ***Flore de Normandie***, dont la première édition parut en 1836.

Voici une anecdote qui nous apprend comment cet ouvrage prit naissance. C'était dans une séance de l'année 18..., la Société Linnéenne de Normandie décida de faire la flore de la province, et voici le programme qui fut arrêté : Chaque botaniste présent se chargea d'une famille et s'engagea à rapporter le manuscrit pour une époque déterminée. Cela fait, on eût distribué d'autres familles, et ainsi de suite, jusqu'au complet achèvement de la Flore. Au jour fixé, M. de Brébisson, chargé des Orchidées, arriva seul avec son manuscrit, et ce beau projet en resta là. Ce fut alors que Chalopin, imprimeur à Caen, et camarade de collége de M. de Brébisson, lui proposa d'imprimer la Flore à ses risques et périls. Celui-ci refusa d'abord, prétendant que cela ne se vendrait pas, que son camarade y perdrait de l'argent, puis il y consentit enfin, et vous savez le succès de l'ouvrage, affirmé par 4 éditions, enrichies successivement des découvertes nouvelles et de perfectionnements méthodiques. M. de Brébisson ne tira jamais aucun profit de la Flore, il se contentait d'une cinquantaine d'exemplaires, et abandonnait à l'imprimeur les bénéfices de l'entreprise. Conçu dans un plan concis et clair, renfermant des descriptions exactes et suffisantes, cet ouvrage a été vivement apprécié par tous ceux qui s'intéressent à la Flore de notre province.

Ce fut en 1826 que M. de Brébisson commença la publication des *Exsiccata des Mousses de Normandie*. Ce genre de publication, qui commençait alors à se répandre, rendit les plus grands services à ceux qui s'occupent de la difficile étude des cryptogames, en facilitant la détermination de ces végétaux. En effet, bien des difficultés sont résolues, bien des incertitudes levées, quand on peut mettre sous les yeux de l'observateur l'objet lui-même, quand la comparaison est

possible. Il y a souvent dans la physionomie quelque chose qui se rend difficilement par des mots et qui saisit notre esprit, y porte la lumière et grave dans notre pensée l'objet de notre étude bien mieux et bien plus vite que ne le ferait la meilleure description.

Segniùs irritant animos demissa per auras
Quam quæ sunt oculis subjecta fidelibus.

(HORACE).

Pénétrés de ces principes, Mougeot et Nestler commençaient, en 1820, leur publication qui se poursuivit pendant cinquante ans; puis Desmazière, de Lille, en 1824, et presque à la même époque, Fries, en Suède, Schœrer, en Suisse, Sommerfelt, en Norwège, pour n'en citer que quelques-uns, publiaient des exsiccata contemporains des Mousses de Normandie. Dans ces dernières années, Hepp, Rabenhorst, Arnold, continuaient à répandre d'excellents échantillons qui contribuèrent puissamment au développement des études cryptogamiques, complètement transformées depuis un demi-siècle.

M. de Brébisson avait compris l'importance de ce mode d'enseignement, et, outre la publication des Mousses normandes, il s'associa à plusieurs travaux de ce genre, français ou allemands, et récolta d'innombrables échantillons, qu'il préparait, étudiait, étiquetait avec l'exactitude rigoureuse qu'il apportait dans tous ses travaux. Aussi, était-il heureux encore de collaborer, et par patriotisme et par prédilection, à la publication lichénologique normande que j'ai entreprise, et qui, grâce à son concours et à ses encouragements, a pris une certaine extension. Il en fut de même pour les exsiccata de Mousses que publie M. Etienne, qui puisa

aussi dans ses *magasins*, — c'est ainsi qu'il désignait les doubles qu'il avait en grand nombre, — quelques rares espèces. M. de Brébisson aimait passionnément les mousses, et cette préférence survécut à tant d'autres études qui avaient occupé son esprit. Quelques jours seulement avant sa mort, il écrivait à notre collègue : « Les mousses ont été mes premières amours, et, si j'herborisais encore, si j'en avais la force, ce sont encore ces délicieuses petites plantes dont je rechercherais la récolte avec le plus d'intérêt. »

M. de Brébisson était porté vers l'étude des microscopiques, ces êtres où la nature a peut-être mis ses plus élégants et ses plus merveilleux organismes, *in minimis natura præstat*. Les Algues et surtout les Diatomées furent l'objet favori de ses observations. Jusqu'à ses derniers jours, il ne cessa de rechercher et d'étudier ces productions, dont l'extrême petitesse est rachetée par leur nombre incalculable, de sorte que, pour les estimer sur un point donné, le milliard doit être pris pour unité. Des voyageurs lui en rapportaient des différentes parties du monde. Le *guano* et la *Mousse de Corse* lui en avaient offert un grand nombre. Dans cette dernière drogue, très-complexe, il en avait observé 120 espèces.

Ce fut là son dernier travail ; le manuscrit, terminé seulement deux jours avant sa mort, n'a été mis au net et publié que par les soins de son fils. M. de Brébisson, depuis quarante ans, étudiait les Desmidiées et les Diatomées ; seul en France, pendant longtemps, à se livrer à ces études délicates, il correspondait avec des savants anglais et allemands, qui, malgré leur répugnance native (surtout les anglais) à accepter ce qui vient de l'étranger, le regardaient comme un des leurs et adoptaient ses dénominations. Du reste, le grand nombre d'espèces nouvelles qu'il avait dé-

couvertes, nommées et décrites avec le soin qu'il mettait dans toutes ses observations, ne leur permettait guère de faire autrement. Il laisse des notes et un assez grand nombre de dessins. Ses travaux sur cette partie des Sciences naturelles le placent à côté des algologistes célèbres Ehrenberg, Kutzing, Walker, Arnolt, J. Ralfs, W. Smith, Eulenstein, de Castracane, Rabenhorst, avec lesquels il entretenait de fréquents rapports.

On compte dans la Basse-Normandie, il faut en convenir, un bien plus grand nombre de botanistes que dans les départements de la Seine-Inférieure et de l'Eure. Il n'est pas douteux que les travaux pratiques, les recherches, les herborisations locales des Lamouroux, des Chauvin, des Delise, des Lenormand, des de Brébisson n'aient contribué puissamment à répandre ce goût des sciences naturelles un peu négligé autour de nous, mais auquel, j'en ai la conviction, la création de la Société des Amis des Sciences naturelles va donner un nouvel essor.

Outre ses travaux sur la botanique que je viens de rappeler, M. de Brébisson a publié beaucoup de notes et de mémoires qui devront être recherchés dans l'annuaire de la Normandie, les publications de la Société Linnéenne et divers recueils scientifiques. Ajoutons qu'il fut un des collaborateurs du grand dictionnaire des Sciences naturelles de d'Orbigny.

La photographie, dès son apparition, eut pour lui un grand attrait ; il étudiait tous les procédés de cette science merveilleuse et y apporta plusieurs perfectionnements importants ; aucun photographe n'ignore le nom de Brébisson. S'il n'est pas l'inventeur, il est au moins le vulgarisateur du collodion en France. Le *chassis-presse* qui sert à obtenir la dernière épreuve, dite épreuve positive, le seul en usage

est de son invention. S'il eût pris un brevet, il eut pu en tirer un grand profit, mais libéral et désintéressé, il travaillait pour la science, et la satisfaction de lui avoir fait faire quelques progrès suffisait à le payer de ses peines. Une médaille de la Société d'encouragement fut la seule récompense qu'il recueillit de ses recherches en ce genre. Il a publié deux mémoires sur l'emploi du collodion. Il appliqua aussi la photographie à la reproduction de ses chères diatomées.

Malgré des travaux incessants de cabinet, le savant naturaliste et photographe trouvait encore du temps pour l'administration du collége, de l'hospice, pour la fondation de la bibliothèque et des collections de la ville de Falaise, et, au sein du Conseil municipal, comme au Conseil général, on ne fit jamais appel en vain à ses lumières et à son dévouement au bien public.

A des titres scientifiques éminents M. de Brébisson joignait des qualités aimables et un cœur excellent. Il a eu beaucoup de succès comme homme du monde ; causeur agréable, il était aussi poète et artiste à ses heures. Il écrivait très-correctement, et dans sa correspondance le charme de son style tenait autant à la profondeur et à la délicatesse des pensées qu'à un tour original et à une sensibilité exquise. En parlant de ses premières courses qui lui rappelaient « tant d'amis morts ou éloignés mais point oubliés, » il m'écrivait : « Ma vie est maintenant toute aux souvenirs ; mille fois merci à vous qui évoquez les bons. »

M. de Brébisson aimait la jeunesse ; personne n'était plus accessible et plus bienveillant. Tous ceux qui ont eu le bonheur d'être reçus chez lui savent quelle hospitalité affable et cordiale on y trouvait, quel accueil courtois et sympathique auquel son fils était heureux de s'associer. Ses

collections nombreuses, sa bibliothèque, riche d'ouvrages rares, étaient ouvertes à tous les travailleurs qui ne faisaient jamais en vain appel à ses conseils et à sa libéralité.

Fatigué avant l'heure par un travail opiniâtre, il était dans ces dernières années d'une maigreur et d'une faiblesse extrêmes qui lui rendaient pénible la moindre course, et le privaient de suivre les impulsions de son cœur ; combien il regrettait de ne pouvoir souvent accompagner dans leurs excursions les botanistes qui le visitaient. C'était pour lui un vrai bonheur de les guider dans ces gorges rocheuses dont il connaissait si bien tous les trésors.

Dès l'année 1867, à peine remis d'une congestion dont il faillit succomber, suite de travaux microscopiques persistants, il m'écrivait : « Je ne puis lire un quart-d'heure, j'ai conservé dans la vue un vague désolant... Vous me trouverez bien vieux, bien faible, mais remonté. Il faut me hâter de jouir de ce petit nombre de jours qui me restent. » On lui avait fait cadeau d'une lentille qui grossissait douze cents fois, « c'est très-beau, disait-il, mais des yeux?... » Il ne se rétablit guère depuis cette époque. Il voulut encore faire quelques courses en 1870, avec la Société Linnéenne, au marais Vernier; à Paris dont il voulait voir les ruines, mais ses forces le trahissaient. A la fin de l'été 1871, nous fûmes ensemble à Roche d'Oitre « pour faire ses adieux, disait-il, à cette belle nature où il avait goûté tant de joies. » Je me souviendrai longtemps de cette excursion au milieu d'une lande déserte, couverte d'ajoncs, de bois, de roches étranges. Au fond de l'étroite vallée coulait la Rouvre solitaire où son fils cherchait des *Unio*, rare coquille de ces contrées, j'escaladais avec peine les grandes roches moussues et escarpées ; le vent soufflait en tempête, et M. de Brébisson, assis dans l'anfractuosité d'une roche avancée, semblait comme le Dieu de ce site sauvage présider à notre exploration.

Ce fut, en effet, ses adieux et je crois sa dernière course ; l'hiver se passa péniblement, luttant, selon son expression, avec cette triste enveloppe contre laquelle on peste toujours, puis une recrudescence de l'affection bronchique qui ne le quittait plus depuis longtemps, l'emporta le 26 avril 1872, à l'âge de soixante-quatorze ans.

Vous me pardonnerez, de m'être étendu un peu, mais je parlais de choses qui me sont chères et d'un savant que j'ai connu trop tard et dont j'ai personnellement apprécié la science et les excellentes qualités. C'était pour moi un devoir et une vive satisfaction de lui rendre publiquement cette justice et de lui témoigner ma reconnaissance.

PRINCIPAUX OUVRAGES DE M. DE BRÉBISSON :

Mousses de la Normandie; 8 fascicules, 1826-1833. Falaise, Brée l'aîné.

Notions agricoles et industrielles sur le sol et les terrains des environs de Falaise. Brée l'aîné, 1835, in-8, de 20 pag., avec une carte géologique.

Flore de la Normandie; in-18. Caen, A. Hardel, — 4 éditions, 1836-69.

Note sur quelques Diatomées marines du littoral de Cherbourg; in-8, 1854, 2e édition, 1867.

Traité complet de photographie sur collodion; 3e et dernière édition, 1855, in-8.

Collodion sec et instantané; détails complets sur ce procédé; in-8, 1863.

Description succincte des Orchidées qui croissent naturellement dans les environs de Falaise. (*Mém. de la Société linn. du Calvados*, 1825, p. 367-383).

Coup d'œil sur la végétation de la Basse-Normandie,

considérée dans ses rapports avec le sol et les terrains. Caen, Chalopin, 1829, in-8, de 25 pag.

Cahiers mss. à l'usage des écoles primaires de l'arrondissement de Falaise. Falaise, impr. lithogr. de Guesnon, 1834, in-8.

De l'agriculture en Normandie. Ann. norm., 1835, pag. 339-387.

Aperçu de la végétation des cinq départements de l'ancienne Normandie. Ann. Norm., 1836, pag. 97-111.

Diverses espèces de pommiers à cidre cultivés en Normandie. Ann. norm., 1841, pag. 101-121.

Discours *sur les Lichens utiles*, prononcé à la Société linnéenne. Caen, 1836.

Hépatiques de la Normandie ; s. date.

Cours de botanique élémentaire, en 9 séances ; in-8, 4 pl. Falaise, 1837.

Considérations sur les diatomées. Falaise, 1838.

Photographie. Simplifications des appareils et des procédés ; in-8, 1 pl. Falaise, 1846.

Liste des Desmidiées observées en Basse-Normandie ; in-8, 2 pl. Paris, 1856.

De la structure des valves des Diatomacées. Paris, 1872.

Diatomacées renfermées dans la mousse de Corse ; ouvrage posthume, in-8, 1 pl., 1872.

Dessins nombreux sur les Algues et les Champignons.

COMPTE-RENDU

DES

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1872.

MESSIEURS,

L'année qui vient de s'écouler est encore trop rapprochée de nous pour que nous puissions essayer d'apprécier avec impartialité quels sont les résultats utiles qu'elle a pu amener au sein de notre Société. D'une part, nous avons à nous féliciter de pouvoir compter parmi nous vingt nouveaux collègues, qui sont venus vous prier de les accueillir dans vos rangs. — Nous leur adressons à tous, en votre nom, nos saluts de bienvenue, et nous osons pouvoir compter sur leur zèle et leur appui pour propager le goût et l'étude de l'histoire naturelle, c'est-à-dire en même temps de

l'instruction, ce trésor que l'on nous donne pour le faire fructifier, nous être utile et nous rendre meilleurs ; d'une autre part, vous avez pu remarquer l'état de plus en plus prospère de notre Société : elle est devenue, en huit années, presque la plus nombreuse des associations scientifiques de notre région, et, malgré le chiffre insignifiant de notre cotisation, vous avez appris qu'après avoir fait face aux besoins les plus urgents, nos finances nous permettent aujourd'hui de penser à l'avenir, et de songer, d'une façon définitive, au pressant besoin que nous avions depuis longtemps de réunir et de coordonner ces matériaux divers que nous recueillons avec patience, pour former une collection sérieuse, de tout ce qui intéresse notre département au point de vue des sciences naturelles.

Mais, à côté de ces souvenirs heureux, pourquoi nous faut-il compter des jours de deuil. Nous avions déjà perdu, dans le courant de l'année, un des trois savants auxquels vous aviez voulu décerner le titre de membre honoraire, il a fallu, pour compléter nos peines, que 1872 ne puisse s'écouler sans nous en ravir un second. Quelles figures plus sympathiques cependant, Messieurs, que celles de MM. de Brébisson et Pouchet, et combien ils étaient comparables ces deux nobles caractères, qui tous deux, ayant toujours vécu en Normandie, y ayant parfait toutes leurs œuvres, étaient tous deux d'une affabilité telle, que travailler sous leur direction, était un plaisir, et qu'ils n'avaient jamais l'air de se rappeler que leurs conseils avaient été précieux à suivre. Si nous n'avions connu l'élévation de leurs pensées, nous pourrions chercher à leur payer notre juste tribut de regrets, en songeant à l'immense érudition et à la longue expérience dont leur mort nous prive ; mais nous aimons mieux honorer leur mémoire en suivant leur exemple et en profitant de

leurs leçons. Heureusement qu'ils sont nombreux parmi nous ceux qui ont eu la bonne fortune de les connaître, nous sommes surs, dès-lors, que leurs avis porteront leurs fruits, et que leur souvenir restera toujours présent à nos pensées, comme leur nom sera immortel dans le monde savant.

Trois de nos membres titulaires ont encore succombé cette année : MM. Sinoquet, professeur à l'Ecole des Sciences de Rouen ; Bonnissent, propriétaire à Carentan, et Bruley, pharmacien à Pont-Audemer, ont emporté avec eux nos plus sympathiques regrets.

Vous avez, Messieurs, dans le courant de l'année 1872, entendu lire d'assez nombreuses communications, et assisté à des discussions parfois assez vives. Le premier travail qui vous ait été présenté est dû au Dr Pennetier : le *Caractère distinctif de l'Animal* a été étudié par lui, et, après avoir cherché dans les preuves anatomiques et physiologiques, des caractères certains, pouvant permettre de donner une définition exacte de l'animal, il vous a montré que, dans l'état actuel de nos connaissances, on était arrêté par la difficulté. Si rien, avait dit Cuvier, n'a semblé aussi aisé a définir que l'animal, il reconnaissait néanmoins l'impuissance de la science de son temps pour présenter des caractères absolus et rigoureux ; M. Pennetier vous a fait voir que, de nos jours, malgré d'immenses progrès, nous ne sommes guère plus avancés dans la solution de la question. — Le *Demodex folliculorum caninus*, a été, de la part du même auteur, l'objet d'une étude particulière : il nous a montré que la gale folliculaire du chien est due à la présence de ce parasite. En signalant la maladie occasionnée par l'animal, il nous a appris la manière de la combattre et de la guérir quand

il en était encore temps, c'est là la vraie manière de faire aimer la science, en montrant son utilité. Ce ne sont pas, du reste, les seuls travaux que nous ait présentés notre nouveau directeur du Muséum de Rouen, la Géologie lui a fourni matière à d'autres communications.

Comme études ayant trait à la Zoologie, vous avez entendu lire deux notes, qui vous ont été adressées de Poitiers par M. Barbier-Monteault : une sur *la nécessité pour les Ornithologistes de former des collections d'Œufs*, ce qui nous paraît être de toute évidence, lorsque l'on veut être sûr d'étudier d'une façon complète la faune d'une région ; une autre sur le *Busard montagu*, dans laquelle le naturaliste a su bien observer, malgré les attraits qu'éprouvait le chasseur ; le style imagé de cette note permet de deviner les goûts de son auteur. Les insectes qui dégradent les arbres de nos pays ont été étudiés : par M. Lieury dans un travail sur le *Cossus gâte-bois* ; par M. Malbranche dans une note sur l'*Invasion des bois de pin par la petite Tenthrède du pin* : c'est en faisant connaître l'importance des ravages occasionnés par ces animaux, que l'on arrivera, nous l'espérons, à démontrer l'utilité de recherches spéciales destinées, soit à détruire les animaux avant ou après leur développement complet, soit à préserver les arbres de leurs attaques. Enfin, votre secrétaire vous a présenté quelques réflexions sur les particularités du *Caméléon vulgaire d'Afrique*, puis il vous a entretenu d'*un cas curieux de formation de Calculs biliaires*, en vous faisant connaître les résultats que l'analyse chimique lui avait fourni, des corps qu'il vous présentait, ainsi que la grande rareté de ces productions morbides.

Les travaux sur la Botanique ont peut-être été moins

nombreux cette année que de coutume : M. Le Marchand vous a fait part de ses *Remarques sur la Phelipœa cœrulea* et *sur l'Orobanche cruenta* et signalé la différence que l'on pouvait observer, d'une année sur l'autre, au point de vue parasitaire, sur une même plante ; M. Malbranche vous a lu une *Note sur diverses Plantes présentées dans la séance de juillet*; on trouve là les caractères de végétaux rares ou de variétés nouvelles, choses fort importantes pour les botanistes. Dans sa *Note sur l'Anœctangium imberbe,* de Béhéré, M. Etienne a montré l'erreur dans laquelle était tombé ce savant naturaliste, en présentant sous le premier nom la variété *viridis* de *l'Anœctangium ciliatum.* Enfin, dans nos *Réflexions sur les Champignons,* nous avons cherché à vous démontrer que, faute de caractères certains et possibles à distinguer à première vue, il fallait avoir soin, lorsqu'on faisait usage de Champignons, non achetés sur les marchés, de faire cuire ces plantes et de rejeter le liquide ayant servi à la coction; car, s'en rapporter « aux tableaux, bons conseils ou caractères empiriques, » ce serait s'exposer souvent à commettre des méprises funestes, et, à côté de cela, l'importance économique de ces végétaux nous a semblé devoir être prise en grande considération.

Messieurs, lorsqu'avec un morceau d'acier on frappe le silex pyromaque, il jaillit des étincelles de feu, c'est pour ainsi dire un semblable résultat qu'à produit une communication que nous a faite notre vice-président, M. le Dr L. Levasseur, justement sur l'*Origine du Feu.* Nous regrettons de ne pas avoir ce travail, qu'une modestie trop grande a, je crois, laissé trop facilement s'égarer; mais nous n'en devons pas moins, je pense, de grands remercîments à son auteur; car, si lui-même accorde peu d'importance à son

rapport, il ne pourra nous refuser au moins de dire que sa lecture a été l'étincelle allumant le grand débat scientifique qui a occupé plusieurs de nos séances; c'est toujours avec le plus vif intérêt que l'on entend soutenir avec conviction les opinions les plus opposées; quant à l'incendie, il n'est pas à craindre lorsque l'on appelle à son secours la raison, la science et la bonne foi.

L'origine du feu remontant aux temps les plus reculés, quoi de plus naturel que de s'occuper de l'origine de l'homme, puisque ce point se trouvait incidemment touché dans la question ; aussi, à la suite d'observations présentées par MM. Pennetier et Boutillier, deux travaux vous furent-ils apportés : l'un sur l'*Homme tertiaire*, par M. Pennetier; l'autre, intitulé *Considérations géologiques sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme préhistorique*, par M. L. Boutillier ; et comme les faits allégués, comme preuve de son opinion, par l'un des auteurs ne paraissaient pas acceptés par l'autre, vous avez entendu lire deux autres communications, aux mêmes membres, l'une sur *les Enseignements de la Géologie et de leur utilité*, par M. L. Boutillier, et l'autre sur *la Place de la Géologie dans la série des connaissances humaines*, par M. Pennetier. Sans avoir à nous prononcer sur les préférences qui pourraient nous faire incliner plus vers une opinion que vers l'autre, nous dirons que jamais, certes, la Géologie n'avait encore occupé autant de place dans nos discussions, et qu'il est difficile de mieux exposer qu'il ne l'a été fait, des opinions aussi diamétralement opposées, de chaque côté, et avec un plus grand nombre de faits; d'autant plus que, poursuivant toujours le but qu'il s'était proposé, dans une autre séance, M. Boutillier a analysé l'ouvrage de M. S. Meunier, intitulé le *Ciel géologique*, pour prouver que, d'après lui, la Géologie

est bien une science proprement dite, puisque l'analyse spectrale des astres que nous pouvons observer, l'analyse chimique des météorites, a permis de connaître la constitution géologique de ces divers mondes et de créer une science toute nouvelle, à peine encore dans son enfance, la *Géologie comparée*. De semblables débats sont toujours profitables ; de ceux qui les ont suivis, quel est celui qui n'en a pas tiré quelque profit ?

Notre excursion règlementaire a eu lieu cette année à Gisors. Bien des souvenirs rappelleront aux touristes la course qu'ils ont faite, car après la visite qu'ils ont rendue à un de nos savants les plus remarquables, M. A. Passy, membre honoraire de notre Société, ils ont pu recueillir dans leurs périgrinations de nombreuses choses intéressantes : une liste des insectes capturés lors de l'excursion, a, du reste, été dressée par MM. Mocquerys et Deschamps ; un rapport sur la partie botanique a été présenté par M. Malbranche ; un autre sur le côté géologique, par M. Boutillier. — M. Adeline a étudié l'excursion au point de vue archéologique et artistique.

Une seconde excursion, toute intime, a eu lieu à Chaumont-en-Vexin, sous la direction de M. Boutillier ; ceux qui aiment la géologie et n'ont pu prendre part à cette promenade scientifique, verront la riche moisson qu'ils auraient pu recueillir, en parcourant la liste des fossiles déterminés, que les excursionnistes ont recueillis dans leur voyage.

Différents rapports vous ont été présentés dans le courant de l'année : un d'entre eux, dû à M. N. Beaurain, *sur les Mémoires de la Société académique de l'Aube* a particulièrement captivé votre attention. Le soin avec lequel cette

analyse a été faite, et l'heureuse forme sous laquelle elle a été présentée, ont naturellement désigné son auteur à vos suffrages, lorsque l'on a appris que notre collègue, M. le Dr Bouteiller, se désistait de ses fonctions de secrétaire de correspondance.

En outre, M. Malbranche vous a lu, dans la dernière séance de l'année, un *Eloge de M. de Brébisson* ; vous avez pu juger les nombreux services rendus à la science, par celui dont on vous retraçait les travaux et la vie, et vous vous êtes associés aux paroles pleines de cœur que prononçait celui qui, l'ayant bien connu, pouvait mieux apprécier le savant botaniste dont il regrettait la perte.

Il me resterait, Messieurs, pour compléter ma tâche, à remercier ceux de nos collègues qui ont bien voulu nous faire des présentations, des dons, et exposer sur le bureau, à chacune de nos séances, les objets dignes d'intérêt qu'ils avaient pu se procurer ; ce serait, pour ainsi dire, me mettre dans l'obligation de citer tous vos noms, permettez-moi de n'en rien faire, et de vous dire que nous comptons plus que jamais sur votre générosité, que notre musée sera votre œuvre, et que nous avons plein espoir dans son avenir.

J. CLOÜET,

Professeur à l'Ecole de Médecine de Rouen.

ANNÉE 1872.

BIBLIOTHÈQUE.

Liste des Ouvrages reçus pendant l'année.

Société botanique de France, t. XVII et XVIII. — Comptes-rendus des séances et session extraordinaire tenue à Autun-Givry (juin 1870). — Revue bibliographique, 2 vol.

Société entomologique de Belgique, t. XII et XIII, 1868-1869 et 1869-1870, 2 vol.

Echange de Publication.

Société royale de botanique de Belgique, t. IX, 9e année, nos 1, 2, 3, 1 vol.

Echange de Publication.

Société des sciences de Bordeaux, t. VI, VII et VIII, 1868, 3 vol.

Echange de Publication.

Abhandlungen herausgegebtn.... Zu Bremen, 2 Bd, III Heft, 3 Bd, I Heft, II Heft, 1872, 2 vol.

Echange de Publication.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE, (2[e] série), t. III et IV, 1868 et 1868-69, 2 vol.
Echange de Publication.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS, t. VI et VII. — Mémoires, t. III, 3 vol.
Echange de Publication.

TROYES. Société Académique de l'Aube, t. VI et VII, 3[e] série, 2 vol.
Echange de Publication.

NANTES. Société Académique. — Annales, 5 vol., 1870, 1871 et 1872.
Echange de Publication.

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES. BOTANIQUE, t. XIII — et XIV, 2 vol.

HENRI LAMBOTTE. Considérations sur les corps Thyroïde, br.
Envoi de l'Auteur.

SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. IV et V. Années 1869 et 1870, 2 vol.
Echange de Publication.

TOULOUSE. Mémoires de l'Académie des Sciences, 7[e] série, t. II et III, 1870 et 1871, 2 vol.
Echange de Publication.

ROBERGE. Liste des Hypoxylées, Mucédinées et Uredinées, br.
Donné par M. L. Boutillier.

CRUSTACEA amphipoda Borealia et arctica auctore All. Boeck.
Env. de l'Université royale de Norwège à Christiania.

CARCIHOLOGISKE Bidrag til Norges fauna af G. O. Sars I. Monographi over de ved norges Kister forekommende Mysider — forste hefte. med s lith. (udgived bistand af del Kougl norske videnskabsselskeb. 1 Trondjens, br.

Env. de l'Université royale de Norwège à Christiania.

RIVISTA SCIENTIFICO INDUSTRIALE compilata di Guido Vimercati Firense, 1872. Marzo. Luglio, br.

G. BOREL. Des Lunettes après l'opération de la cataracte, br.

Envoi de l'Auteur.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE l'YONNE, 25 et 26e vol., 1871 et 1872, 2 vol.

Echange de Publication.

BULLETIN DE LA COMMISSION DES ANTIQUITÉS DE LA SEINE-INFÉRIEURE, année 1870, t. II, 1 vol.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX, t. XXVII et XXVIII, 3e série, t. VII et VIII, 3 vol.

Echange de Publication.

GUÉRIN-MENNEVILLE. Revue de Zoologie, n° 3 et 4, br.

Dr D. CLOS. Monographie de la Préfoliation dans ses rapports avec les divers degrés de la classification, br.

Envoi de l'Auteur.

CANNES. Mémoires de la Société des Sciences, Lettres et Beaux-Arts, 2 vol., 1872.

Echange de Publication.

BONNISSENT. Essai géologique sur le département de la Manche, 1 vol.

Envoi de l'Auteur.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE ITALIENNE DE FLORENCE, t. I, II, III et IV, année 1869-1872, 4 vol.
Echange de Publication.

JULES ADELINE. Excursion de la Société à Jumièges (26 juin 1870), br.
Envoi de l'Auteur.

ACADÉMIE DU GARD, 1 vol., nov. 1869, août 1870.
Echange de Publication.

ACADÉMIE DE MAINE-ET-LOIRE, t. XXV et XXVI, 2 vol.
Echange de Publication.

Dr LE PLÉ. La Vérité sur le Mancenilier, br.
Envoi de l'Auteur.

SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE DE LA SEINE-INFÉRIEURE, 180e cahier, année entière, 1869. 1 vol.

V. CHATEL. Fêtes et expositions rurales, Affiches et programmes. — Fête patronale d'Aulnay-sur-Odon. — Comment on peut rendre les moineaux doublement utiles, br.
Envoi de l'Auteur.

ANNALES DE LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE DE LYON (4e série), t. 1 et 2, 1868-1869, 2 vol.
Echange de Publication.

SOCIÉTÉ D'EMULATION DE LA SEINE-INFÉRIEURE, année 1871,
Echange de Publication.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ETUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS, 1re année, 1871, 1 vol.
Echange de Publication.

Gaspard-Antoine Bellin. Cantate de l'Exposition universelle de Lyon, br.

Envoi de l'Auteur.

Giotto Ulivi. Esame critico delle theorie sulla partenogenesi delle Api (Extr. della Industriale Italiano), br.

Société des Sciences et Arts de Vitry-le-Français (5 août 1869. — 7 juillet 1870), 1 vol.

Echange de Publication.

Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles de Harlem, t. VII, 1 vol.

Echange de Publication.

Société d'Horticulture de la Seine-Inférieure, t. XIV, 1er cahier, 1872, br.

Echange de Publication.

Dr Chenu. Encyclopédie d'Histoire naturelle. — Papillons diurnes et nocturnes, 2 vol.

Donné par M. le Dr Hélot fils.

Mémoires de la Société Linnéenne du Nord de la France (Amiens), année 1868-1869, 2 vol., et Bulletin mensuel, nos 1, 2, 3, 4, juillet-octobre 1872.

Echange de Publication.

Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de Semur (Côte-d'Or), 8e année, 1871, 1 vol.

Echange de Publication.

Smithsonian report 1870. Annual report of the board of Regents, etc...., 1 vol.

Le Chêne chapelle (Chêne d'Allouville), avec notice manuscrite bibliographique, par le Dr Bouteiller, br.

Donné par le Dr Bouteiller.

TABLE ANALYTIQUE

DES OUVRAGES

Reçus par la Société,

Par M. le Dr BOUTEILLER.

Actes de la société linnéenne de Bordeaux, t. XXVII, 3e série, t. VII, 2me partie. — Bryozoaires marins du département de la Gironde et des côtes du sud-ouest de la France. — Echinodermes des côtes de la Gironde et du sud-ouest de la France. — Foraminifères marin du département de la Gironde et des côtes du sud-ouest de la France. — Chéloniens du miocène supérieur de la Gironde. — Dépôts lacustres du vallon de Saucats. — Procès-verbaux : sujets divers, entr'autres : terrain quaternaire qui recouvre le terrain miocène d'une carrière, près Léognan. — Du genre *dolichos*, etc. = T. XXVIII, 3e série, t. VIII, 1re partie. — Faune conchyliologique terrestre et fluvio-lacustre de la Nouvelle-Calédonie. — Broyeurs du tertiaire aquitanien. — Faune de la Gironde (animaux marins d'Arcachon). — Restes fossiles

des siréniens du genre *halitherium* dans le bassin de la Garonne. — *Hydractinia echinata et alcyonium domuncula*, logeurs fossiles de Pagures. — Genre *polea* (d'Orbigny) vivant et fossile. — Ossements de cétacés de Léognan (Gironde).

Annales de la société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon, 4e série, t. 1er, 1868. — Sériciculture (deux articles). — Tribu des gibbicolles. — La minéralogie et la minéralurgie à l'exposition universelle de Paris, en 1867. — Procès-verbaux, une foule de sujets divers, entr'autres : expédition au Pôle-Nord, destruction des hannetons, le lori disparu, sericiculture, culture de la vigne, etc., = 4e série, t. 2e, 1869. — Sériciculture. — Minéralogie du département du Puy-de-Dôme. — Tribu des Lamellicornes. — Une nouvelle zéolithe du Puy-de-Marman. — Panabase au centre d'un tubercule globulaire d'azurite de Chessy. — Procès-verbaux ; une foule de sujets divers, entr'autres : maladie des vers à soie, sériciculture, variétés de blé, etc.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, t. VII, 3e livrais. — Assemblée générale de mai 1872 : sujets divers et annonces de concours. — Tubes du tronc du *Sambucus nigra*.

Bulletin de la société des sciences historiques et naturelles de Semur, 8e année, 1871. — Géologie de l'Auxois (suite et fin).

Encyclopédie d'histoire naturelle ou traité complet de cette science, par le Dr Chenu, 1e volume : papillons

diurnes et crépusculaires. — 2e volume : papillons nocturnes.

JOURNAL DE BOTANIQUE PURE ET APPLIQUÉE, 1re année, n° 1, 10 janvier 1872. — *Ædogonium obsidionale.* — *Solatium.* — Catalogue des algues vivantes observées aux thermes Euganéens. — Germination des graines submergées pendant l'inondation de 1870-1871. — Décoloration des fleurs par l'électricité. — Influence de la lumière violette sur la croissance de la vigne. — Influence de la couleur bleue du ciel sur le développement de la vie animale et végétale. — Mouvements de la sève à travers l'écorce. — *Penicillium bicolor.* — *Vibrio synxanthus.* — *Phylloxera vastatrix.* — Séance solennelle de la Société botanique de France, 5 janvier 1872 : *Bignoniacées brésiliennes.* — *Bilbergia.* — Truffes. — *Myxomycètes.* — Photographie botanique. — Microtome botanique.

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE DE MAINE-ET-LOIRE. T. XXV et XXVI, 1871. — Pepinières d'Angers. — Phosphorence de la mer. — Relation entre la végétation et la nature du sol. — Vitrification du granite causée par la foudre. — Histoire de la *Lindernie.* — La botanique en Anjou.

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES ET HISTORIQUES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE CANNES ET DE L'ARRONDISSEMENT DE GRASSE, 2e volume 1870. — Lépidoptères du département des Alpes-Maritimes. — Notice sur J.-F. Laterrade, fondateur et directeur de la Société linnéenne, conservateur du jardin botanique de Bordeaux.

Petites nouvelles entomologiques, 4e année, n° 46, 15 février 1872. — Classification entomologique. — *Stygmæa arcuosa*. — Coléoptères exotiques. — Chenilles et lépidoptères inédits de l'Europe. — Suites à Buffon. — *Rinochenus*. — Hymenoptères. — Insectes de Corse et hemiptères. — *Dendrophagus crenatus* — carabides. — Anisotome d'Angleterre nouveau. Mœurs et habitat des insectes. — *Attalus* nouveau. — Coléoptères d'Espagne.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ DES AMIS DES SCIENCES NATURELLES

AU 31 DÉCEMBRE 1872.

Bureau (1873).

Président	M. Emm. BLANCHE.
Vice-Présidents . . .	M. L. BOUTILLIER.
	M. MALBRANCHE.
Secrétaires.	MM. CLOUET ET BEAURAIN.
Archiviste.	M. JULES ADELINE.
Trésorier	M. L. DESHAYS.

Conseil d'administration.

MM.	MM.
DE BOUTTEVILLE ✻	LIEURY.
BONNIÈRE-NÉRON.	Dr LEVASSEUR.

Membres honoraires.

AUTORITÉS.

Son Eminence Monseig[r] le Cardinal de Bonnechose O ❋, archevêque de Rouen.

M. Lizot ❋, Préfet du département de la Seine-Inférieure.

M. Nétien ❋, Député, Maire de la ville de Rouen.

M. Roger, Inspecteur de l'Académie.

SAVANT.

M. Ant. Passy ❋, Membre de l'Institut, rue Pigalle, 69, Paris.

Membres.

MM.

1866. Adeline (Jules), architecte, rue Eau-de-Robec, 36, à Rouen.

1865. Aize, chef d'institution, à Caen.

1870. Albignat, chirurgien-dentiste, à Elbeuf.

1866. Allaire (Philibert), Evreux.

1865. Apvrille, docteur en médecine, Sotteville-lès-Rouen.

1869. Avenel, médecin, Foucarmont.

1870. Ballay (E.) docteur en médecine, 50, rue Beauvoisine.

1867. Barbier-Montault, propriétaire, rue du Petit-Maure, 10, Poitiers.

1865. Barbier, médecin, boulevard Saint-Hilaire, 13.

MM.

1866. Beaurain, sous-bibliothécaire, rue Jeanne-Darc, n° 15 b.

1870. Beaurain, attaché au service des Eaux.

1870. Beaupt (de), rue de l'Hôtel-de-Ville, 37.

1865. Bellencontre, médécin, rue de la République, 74

1872. Bellest (Adolphe), étudiant en médecine, 91, rue Jeanne-Darc.

1866. Bénard-Leduc, propriétaire, rue Jeanne-Darc, 2.

1866. Bénard, pharmacien, Havre.

1865. Bertot, pharmacien, Bayeux (Calvados).

1872. Béraud, 15, rue de Crosne.

1865. Besselièvre (Charles), propriétaire, Maromme.

1865. Blanchard, pharmacien, rue Cauchoise.

1865. Blanche (Alfred), Paris.

1867. Blanche (Antoine), avocat général, Paris.

1865. Blanche (Emmanuel), docteur en médecine, directeur de l'Ecole de botanique, rue de l'Ecole, n° 8.

1871. Blondel, interne à l'Hôtel-Dieu.

1866. Blosseville (marquis de), conseilier général de l'Eure, à Amfreville-la-Campagne (Eure).

1866. Boissel, imprimeur, 55, rue de la Vicomté.

1865. Bonnière-Néron, propriétaire, Déville.

1869. Borel ❋, docteur en médecine, rue de la Seille, n° 17.

1865. Bourgeois, vétérinaire, rue de l'Hôtel-de-Ville.

1872. Bourgeois (Louis), étudiant en médecine, à l'Hôtel-Dieu.

1868. Bourlet de la Vallée, propriétaire, Graville-Havre.

MM.

1865. Bouteiller, docteur en médecine, rue Saint-Nicolas, 31.

1868. Boutillier, propriétaire, Roncherolles-le-Vivier.

1865. Boutteville (de), grande rue Saint-Gervais, 10.

1872. Braquehais, horticulteur, 15, rue des Petites-Eaux.

1869. Bravais, pharmacien, au Havre.

1865. Bucaille, rue Saint-Vivien, 132.

1869. Busiquet (G.), architecte, 3, rue de la République.

1871. Busiquet (J.), rédacteur à la Mairie de Rouen.

1866. Canel, membre de l'Académie de Rouen, Pont-Audemer.

1866. Carpentier, chef de bureau à la mairie, rue de la Cigogne, 12.

1865. Chatel (Victor), Valcongrain (Calvados).

1866. Chennevière (Edg.), Elbeuf.

1866. Chéramy, propriétaire, Evreux.

1867. Chérel, entrepreneur de travaux publics, Evreux.

1866. Clouet fils, pharmacien, rue de la Grosse-Horloge.

1865. Collas (l'abbé), rue de la Croix-de-Fer.

1865. Colombel, avocat, Evreux.

1865. Condé, proviseur au Lycée de Saint-Etienne.

1865. Coquerel, rue de la Barrière, 4, Elbeuf.

1868. Coquillon, professeur au Lycée de Rouen.

1869. Courtier, officier d'académie, 48, rue d'Ernemont.

1867. Cretté de Palluel, rue de Luxembourg, 41, Paris.

MM.

1865. **Cusson**, avocat, secrétaire de la mairie de Rouen.

1867. **Damiens**, employé à la préfecture de l'Eure, à Evreux.

1866. **Debray** (Ernest), rue de la Glacière, 23, Havre.

1865. **Decaen**, pharmacien, Lyons-la-Forêt.

1869. **Dedessuslamare**, avoué, rue de la République, n° 11 *b*.

1872. **Delabarre**, rue Jeanne-Darc, 77.

1865. **Delahaye**, ingénieur civil, 34, rue de l'Hôpital.

1870. **Delalande** fils, à Elbeuf.

1865. **Delamarre** (Jules), rue Armand-Carel, 12.

1867. **De Lépine**, docteur en médecine.

1872. **Denis**, étudiant, 99, rue Eau-de-Robec.

1869. **Denouette**, docteur en médecine, au Havre.

1872. **Deromécamp**, 63, rue de la Grosse-Horloge.

1872. **Deschamps** (F.), rue Saint-Mathieu, 7 *a*.

1866. **Deshays**, imprimeur-libraire, rue St-Nicolas, 30.

1869. **Dessaux** (Paul), étudiant, rue Saint-Hilaire, 55.

1865. **Douvre**, docteur en médecine, rue Du Guay-Trouin, 7.

1869. **Drouin** (G.), rue des Arsins, 8.

1871. **Dubreuil** (G.), docteur en médecine, 20, rue de la Savonnerie.

1866. **Ducoté**, conseiller de préfecture, rue des Carmélites, 16.

1865. **Ducoté** (Eugène), avocat, 32, rue Saint-Nicolas.

1865. **Ducoudré**, censeur au Lycée de Limoges.

1865. **Duhamel**, Camembert.

1866. **Duménil**, docteur en médecine, rue de l'Hôtel-de-Ville, 45.

MM.

1872. Dupré, propriétaire, 47, rue du Renard.
1865. Duprez, pharmacien, rue de la Grosse-Horloge, 62.
1869. Duputel, étudiant en médecine, rue de la Haye, 6, Paris.
1871. Duquesne, élève en pharmacie, 6, rue de Crosne.
1865. Duveau, ingénieur civil, rue des Minimes, 10.
1870. Duvivier fils, rue Alain-Blanchard, 5.
1865. Estaintot (Cte d'), 8, rue de la Cigogne.
1865. Estaintot (Vte d'), avocat, rue des Arsins.
1865. Etienne, pharmacien, Gournay-en-Bray.
1866. Fairmaire, rue de l'Université, 56, Paris.
1872. Fabulet, place Saint-Sever, 12.
1868. Fourtet (Ch.), médecin, Bourg-Dun.
1868. Fromage (Albert), Darnétal.
1869. Gahineau, employé au chemin de fer de l'Ouest, Sotteville-lès-Rouen.
1865. Gaillard, médecin, rue Eau-de-Robec, 146.
1865. Gascard, pharmacien, 47, rue du Bac.
1871. Génot, contrôleur de l'Octroi, rue Benoist, 38.
1865. Germiny (Cte de) ❋, payeur général, rue de la Seille.
1869. Gervais (Emile), 56, rue de la Barrière, Elbeuf.
1872. Gesbert, pharmacien, rue de la Grosse-Horloge, 52.
1870. Gille, architecte, à Villeneuve-sur-Lot.
1865. Glanville (de), propriétaire, rue Bourg-l'Abbé.
1872. Gobled, 66, rue Jeanne-Darc.
1865. Gosselin, pharmacien, Caudebec-lès-Elbeuf.
1869. Gosselin (L.), Mesnil-Esnard.

MM.

1867. GRANDIN (G.), propriétaire, Elbeuf.

1865. GUÉRIE, pharmacien, 14, rue Saint-Hilaire.

1865. GUÉROULT, docteur en médecine, Caudebec-en-Caux.

1865. HARLÉ, ingénieur des mines, rue de Milan, 15, Paris.

1865. HÉBERT, professeur au Lycée, Limoges.

1869. HÉLIE (l'abbé), curé au Grand-Quevilly.

1870. HELOT (Paul), docteur en médecine, 32, rue Saint-Nicolas.

1869. HERTEL (l'abbé), vicaire, Bolbec.

1868. HOUZARD, 61, rue de la Grosse-Horloge.

1869. HUE (Jude), docteur en médecine à New-York.

1871. ISABELLE, artiste peintre, rue des Charrettes, 24.

1867. JOUANNE, pharmacien, Ry, (Seine-Inférieure).

1867. JUTET, médecin, 3, rue de la Lombarde, Lyon.

1872. LABBÉE, docteur en médecine, 15, rue des Feuillantines, Paris.

1865. LABIGNE, pharmacien, place Saint-Marc.

1865. LACAILLE fils, propriétaire, Bolbec.

1865. LAIR, à Sainte-Marguerite-sur-Duclair.

1866. LALLEMAND, docteur en médecine, Dieppe.

1869. LAMETTE, 3, rue de Seine.

1869. LANCELEVÉ, comptable aux Forges de Romilly-sur-Andelle (Eure).

1869. LANGLOIS (Aug.), docteur en médecine, rue de Vaugirard, 244, Paris.

1870. LANGLOIS (Ch.), étudiant en médecine.

1872. LANGLOIS (Em.), étudiant en médecine, 244, rue de Vaugirard, Paris.

MM.

1866. **Lapeyruque**, conducteur des ponts et chaussées, Evreux.

1872. **Laurent**, docteur en médecine, rue Jeanne-Darc, 25.

1865. **Lebéhot**, pharmacien, à Aulnay-sur-Odon (Calvados).

1865. **Lebouteiller**, ancien pharmacien, rue Saint-Maur.

1872. **Lebreton** (G.), 66, rue Jeanne-Darc.

1865. **Le Brument**, docteur en médecine, 54, rue Jeanne-Darc.

1869. **Lefebvre** (Al.), entrepreneur, rue d'Elbeuf, 90.

1872. **Lefebvre**, interne à l'Hospice-Général.

1867. **Lefranc**, ancien pharmacien, rue d'Etretat, Havre

1871. **Legendre**, pharmacien, place Basse-Vieille-Tour, 12.

1869. **Legrip** (Albert), rue de la République, 49.

1871. **Leleu**, pharmacien au Neubourg.

1869. **Leloutre**, docteur en médecine, à Saint-Valery-en-Caux.

1868. **Lemaitre**, propriétaire, rue du Cordier, 13.

1870. **Le Marchand**, aux Chartreux.

1869. **Lemeille** (Albert), interne, à l'Hôtel-Dieu.

1865. **Lemetteil**, maitre de pension, à Bolbec.

1865. **Lepage**, pharmacien, à Caudebec-lès-Elbeuf.

1872. **Leporc**, 63, rue de la Grosse-Horloge.

1865. **Leprou**, propriétaire, rue du Champ-des-Oiseaux, n° 82.

1865. **Leroy**, docteur en médecine, rue des Arsins, 12.

1870. **Lesonneur**, étudiant en médecine.

MM.

1865. **Lesouef**, docteur en médecine, boulevard Cauchoise, 31.

1869. **Letailleur** (Ch.) élève en pharmacie, à la villa du Dr Ricard, à Ville-d'Avray (Seine-et-Oise).

1872. **Letendre** (l'abbé), au Grand-Quevilly.

1865. **Leudet** ☼, docteur en médecine, boulevard Cauchoise, 49.

1865. **Levasseur**, docteur en médecine, rue de l'Ecole, 8.

1865. **Levoiturier**, rue du Pré-Bazille, 2, à Elbeuf.

1865. **Lévy** (Emile), négociant, rue des Bons-Enfants, 30.

1866. **Lhomme** (Albert), à Caudebec-lès-Elbeuf.

1865. **Lieury**, propriétaire, rue du Petit-Salut, 13.

1865. **Lock**, pharmacien à Vernon.

1868. **Loisnel**, pharmacien, à Neufchâtel.

1869. **Louvrier** (Léonce), étudiant, boul. Cauchoise, 2.

1871. **Madoulé** (A.), 19, quai de la Bourse.

1869. **Maisons** (Cte **Robert des**), au Haut-Caumont.

1865. **Malbranche**, rue de Joyeuse, 24.

1865. **Manchon** (Albert), rue de Crosne, 66.

1868. **Marabot**, rue Beauvoisine, 19.

1866. **Marguerite** (Alfred), percepteur, aux Loges.

1865. **Marquery**, courtier, quai du Havre, 1.

1867. **Marguery** fils, quai du Havre, 1.

1867. **Marque**, professeur, rue du Rempart-Martainville, 1

1866. **Ménager**, à Sotteville-lès-Rouen,

1865. **Merval** (Steph. **de**), propriétaire, à Canteleu.

1867. **Milliard**, propriétaire, rue de l'Avalasse, 15.

1865. **Mocquerys**, ch.-dentiste, rue Grand-Pont, 17.

1865. **Mocquerys** fils, ch.-dentiste, à Evreux.

MM.

1871. Morazin (Jules), professeur de langues, à Portsland.

1869. Morel (l'abbé), à Bolbec.

1865. Muller, chimiste, rue du Pérou, 4.

1867. Neveu, pharmacien, à Doudeville.

1865. Nicolle, docteur en médecine, place de la Rougemare.

1867. Nos-d'Argence, rue de Grammont, 4.

1865. Noury, professeur de dessin, à Elbeuf.

1866. Noury fils, professeur de dessin, au Havre.

1865. Olivier, docteur en médecine, à Pont-de-l'Arche.

1866. Ouin-Lepage, maître de pension, rue des Monts, à Elbeuf.

1871. Pelay, 64, rue de Crosne.

1871. Pelhuche, pharmacien, à Pavilly.

1865. Pennetier, docteur en médecine, rue Alain-Blanchard.

1865. Pichard, banquier, place du Gaillarbois, 8.

1865. Pimont (Alfred), rue de Fontenelle, 36.

1866. Pinchon, pharmacien, rue de la Barrière, Elbeuf.

1865. Pinel, conservateur du cimetière monumental.

1866. Pion (Alex.), manufacturier, rue Magenta, Elbeuf.

1866. Pion (Paul), teinturier, à Orival, près Elbeuf.

1871. Power, ingénieur civil, à Saint-Ouen-de-Thouberville.

1871. Prier (Georges), avocat, 67, quai de la Grande-Chaussée.

1866. Quémont, pharmacien.

1866. Quesney, docteur en médecine, à Quillebeuf.

1865. Raupp, boulevard Cauchoise, 53.

MM.

1865. Réfuveille, médecin, rue de la Croix-de-Fer, 5.
1870. Renard (Adolphe), chimiste, 174, rue des Charrettes.
1865. Richer, pharmacien, à Montivilliers.
1867. Rident, docteur en médecine, à Caudebec-lès-Elbeuf.
1866. Roberty, pasteur de l'Eglise réformée, rue de Lenôtre 18.
1870. Roger, rue de la Pie-aux-Anglais.
1865. Rondeaux (Henri), manufacturier, au Houlme.
1866. Rose, pharmacien, rue Beauvoisine, 66.
1865. Roustel, rue de la Chaîne, 16.
1867. Rouvin (Paul), à Elbeuf.
1865. Sannier, horticulteur, rue Mare-au-Trou, 1.
1866. Sauvage, teinturier, à Elbeuf.
1866. Schlumberger, propriétaire, rue du Baillage, 14.
1872. Simon, pharmacien, à Neufchâtel.
1868. Teinturier fils, rue de la Grosse-Horloge, 2.
1865. Tinel, docteur en médecine, rue de Crosne, 63.
1865. Turpin, propriétaire, à Darnétal.
1868. Uhl, principal clerc d'avoué, à Evreux.
1866. Valois, ancien pharmacien, rue de Fontenay.
1866. Vallois (Félix), propriétaire, rue de la Savonnerie, 12.
1865. Vastel, ingénieur dessinateur, rue Hérisson, 91, à Sotteville-lès-Rouen.
1866. Verrier Aîné, vétérinaire, rue de l'Hôtel-de-Ville.
1865. Verrier Jeune, vétérinaire, rue de l'Hôtel-de-Ville.

MM.

1871. Viénot fils, avocat, à Fécamp.

1872. Viret, 12, boulevard Cauchoise.

1865. Vivet (Léon), professeur de langues, rue aux Ours, 19.

1866. Vy (Alfred), docteur en médecine, à Elbeuf.

1871. Witz (G.), chimiste, place des Carmes, 46.

1871. Witz (A.), photographe, place des Carmes, 46.

Membres décédés.

MM.

Brébisson (de), à Falaise.

Bruley, pharmac., à Pont-Audemer.

Bonnissent, à Carentan.

MM.

Sinoquet, professeur de dessin, à Rouen.

Pouchet, directeur du Muséum de Rouen.

Sociétés correspondantes.

1° *En France.*

Amiens. — Société Linnéenne du Nord de la France.

Angers. — Société Linnéenne de Maine-et-Loire.

— Société académique de Maine-et-Loire.

Auxerre. — Bulletin de la Société des Sciences naturelles et historiques de l'Yonne.

Bordeaux. — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

— Société Linnéenne.

— Société des Sciences physiques et naturelles.

Caen. — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.

— Société Linnéenne.

CHERBOURG. — Société des Sciences naturelles.
CHAMBÉRY. — Société d'Histoire naturelle de Savoie.
COLMAR. — Société d'Histoire naturelle de Colmar.
EVREUX. — Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Eure.
LE HAVRE. — Société havraise d'Études diverses.
MAYENNE. — Société d'Archéologie, Sciences, Arts et Belles-Lettres de la Mayenne.
METZ. — Académie.
— Société d'Histoire naturelle de la Moselle.
NANTES. — Société académique de la Loire-Inférieure.
NÎMES. — Académie du Gard.
PARIS. — Société zoologique d'Acclimatation.
— Institut de France. — Académie des Sciences.
— Société géologique de France.
PRIVAS. — Société des Sciences naturelles de l'Ardèche,
RENNES. — Société des Sciences physiques et naturelles d'Ile-et-Villaine.
ROCHELLE (LA). — Académie de La Rochelle.
ROUEN. — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.
— Société d'Agriculture.
— Société centrale d'Horticulture.
— Société libre d'Émulation, du Commerce et de l'Industrie.
— Société de Médecine de Rouen.
— Société libre des Pharmaciens de Rouen.
SAINT-POL. — Société d'Agriculture de l'arrondissement de Saint-Pol (Pas-de-Calais).
SAINT-QUENTIN. — Société académique.
SEMUR. — Société des Sciences historiques et naturelles de Semur (Côte-d'Or).

STRASBOURG. — SOCIÉTÉ des Sciences naturelles de Strasbourg.

TOULOUSE. — Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres.

TROYES. — Société académique d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Aube.

VITRY-LE-FRANÇAIS. — Société des Sciences et Arts.

2° *A l'Etranger.*

BRUXELLES. — Société Entomologique de Belgique.

— Société Malacologique de Belgique.

— Société royale de Botanique de Belgique.

CHRISTIANIA. — Institut royal des Sciences.

FLORENCE. — Société Entomologique italienne.

GENÈVE. — Société Ornithologique Suisse.

HARLEM. — Société hollandaise des Sciences.

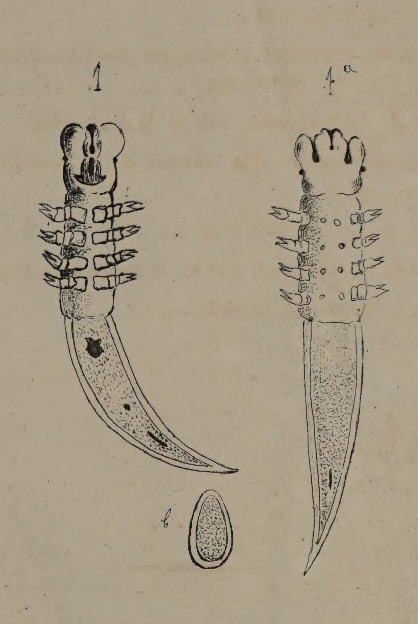
LIÉGE. — Société royale des Sciences de Liége.

VIENNE. — Société impériale et royale de Zoologie et de Botanique de Vienne.

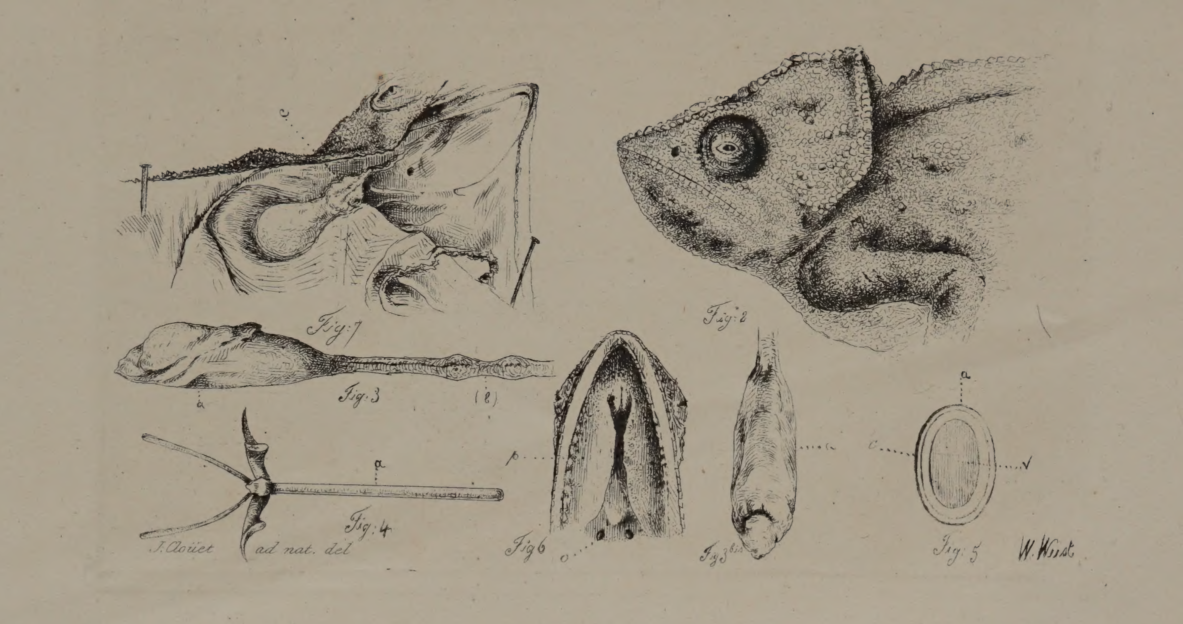
NOTA. — Les Membres et les Sociétés correspondantes dont le nom ou les qualités auraient été inexactement indiqués, sont priés de vouloir bien faire connaître les rectifications à faire.

TABLE DES MATIÈRES.

Rouen. — Imp. Léon DESHAYS, rue Saint-Nicolas, 30.



W Wust


Fig: 7
Fig: 8
Fig. 3
Fig. 4
Fig 6
Fig 3 bis
Fig: 5
J. Cloüet ad nat. del
W. Wirst